# App Layering

Copyright © 1997–2026. Citrix Systems, Inc. All Rights Reserved.

# Contents

新增功能 22

App Layering 2603.5（此版本） 22

修复 22

应用分层 2603 23

修复 23

App Layering 2511 版本 23

修复 24

App Layering 2507 版本 24

修复 25

应用分层 2503 25

修复 26

App Layering 2409 版本 26

修复 27

应用分层 2403 28

修复 28

应用分层 2312 29

修复 29

应用程序分层 2309 29

修复 30

应用分层 2306 30

修复 31

应用分层 2304 31

修复 32

应用分层 2211 33

修复 33

应用分层 2208 34

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

修复 34
App分层 2206 34
修复 34
应用程序分层 2204 35
修复 35
应用程序分层 2202 35
修复 35
应用程序分层 2112 36
修复 37
应用程序分层 2110 37
修复 38
实验室功能 38
升级路径 38
应用程序分层 2107 39
修复 39
应用程序分层 2106 39
修复 39
应用分层 2104 40
修复 40
应用分层 2102 40
修复 40
应用分层 2011 41
修复 41
应用分层 2009 42
应用分层 2008 42
修复 42
应用分层 2005 43
修复 43

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

应用分层 2003 43
修复 44
应用分层 2001 44
修复 44
应用分层 1911 45
修复 45
应用程序分层 1910 45
修复 46
应用分层 1908 46
修复 47
联系 Citrix 47
相关信息 47
弃用 47
弃用和移除 47
已知问题 49
App Layering 升级 49
应用分层 2603 49
应用分层 2511 49
应用分层 2409 49
应用分层 2312 50
应用分层 2005 51
App Layering 设备和管理控制台 51
App Layering 文档链接 51
App Layering 代理 51
App Layering 操作系统机器工具 52
微软 Teams 2.x 52
弹性分层 52
用户层 52

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

Windows 10 支持 52
连接器 53
思杰供应™ 53
XenServer® 54
Citrix 虚拟应用和桌面™ (CVAD) 54
谷歌云 55
努坦尼克斯 阿克罗波利斯 55
威睿 vSphere 55
微软 Azure 55
微软 Hyper-V 56
打印 56
网络 57
相关信息 57
系统要求 58
设备的虚拟机管理程序 58
网络文件共享协议 58
网络连接 58
目录服务 58
管理控制台的 Internet 浏览器 59
分层映像的操作系统 59
用户层 60
分层映像 60
桌面预配和应用程序交付 61
按版本划分的 App Layering 功能 61
安装设备 62
安装 App Layering 设备 62
安装 App Layering 代理 62
其他注意事项 62

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

XenServer® 63
要求 63
下载安装包 63
部署 App Layering 设备 64
如果您希望设备使用静态 IP 地址 65
后续步骤 65
谷歌云 65
Google Cloud 项目配置 65
启用 API 65
创建服务帐户 66
打开所需的防火墙端口 66
虚拟机要求和设置 66
下载安装包 67
将系统磁盘上传到 Google Cloud 67
为系统磁盘创建映像 68
创建 VM 实例 68
如果您希望设备使用静态 IP 地址 72
后续步骤 72
MS Azure 或 Azure 政府版 72
要求 73
安装 App Layering 设备 73
安装包 74
安装脚本 74
在 Azure 或 Azure Government 中部署设备 77
微软 Hyper-V 77
要求 77
下载安装包 77
设备的虚拟机设置 78

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved. 

在 Hyper-V 中部署设备 78
如有必要，配置设备的静态 IP 地址 79
后续步骤 80
努坦尼克斯 AHV 80
要求 80
在 Nutanix AHV 中安装 App Layering 设备 81
安装包 81
在 Nutanix 中部署设备 81
将 Citrix App Layering™ 设备添加到 Nutanix 允许列表 82
如果设备需要静态 IP 地址 82
后续步骤 83
威睿 vSphere 83
要求 83
虚拟机设置 83
VMware vSphere 要求 83
vCenter 权限 85
在 VMware vSphere 中安装 App Layering 设备 87
安装包 87
部署设备 87
如果设备需要静态 IP 地址 88
后续步骤 89
道客 89
如何安装 WSL 和 Docker 89
分步指南 - Docker / WSLv2（Windows 10 或 11） 89
升级 94
安装 App Layering 代理 95
何时需要代理 95
将代理注册到设备 95

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

先决条件 95
下载 App Layering 代理 96
安装 App Layering 代理 96
手动将 App Layering 代理注册到设备 97
配置 99
访问管理控制台 99
访问管理控制台 99
更改管理员密码 100
首次安装后访问设备 100
更改管理员帐户的密码 101
设置文件共享 101
要求 101
创建网络文件共享 101
配置 App Layering 设备以访问文件共享 101
连接到目录服务 102
关于将设备连接到目录服务 102
添加目录连接点时会发生什么 102
如果您要创建多个可分辨名称 102
用户属性从目录服务导入 102
导入的属性定期同步 103
创建目录连接 103
分配角色 103
App Layering 用户、权限和角色 103
权限和角色 104
用于登录管理控制台的用户凭据 104
谁可以分配 App Layering 角色? 104
为用户分配 App Layering 角色 104
连接器配置 106

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved. 

为何使用连接器配置 106
创建层 106
发布分层映像 106
要求 106
凭据 106
关于卸载合成 107
缓存的磁盘空间 107
打包层 107
发布映像 108
连接 108
关于“打包缓存大小”和“选择速率” 108
打包缓存大小 108
`Hit` 率 108
查看连接器配置 109
排序连接器配置 109
查看连接器配置详细信息 109
查看缓存大小和 `Hit` 速率 109
添加连接器配置 109
编辑连接器配置 109
增加缓存大小和 `Hit` 速率 110
禁用或重新启用缓存 110
删除连接器配置 110
删除连接器配置时的消息 110
艾滋尔 111
连接器 111
打包层 111
发布分层映像 111

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

映像可移植性 111

必填字段 111

身份 111

Azure 部署 112

概述 112

身份 112

Azure 模板规范 112

添加连接器配置 115

注意事项 116

编写 ARM 模板 116

入门模板 127

模板参数 168

Azure 映像可移植性 176

身份 176

虚拟机设置 176

输出设置 177

可选设置 178

XenServer® 178

开始之前 178

分层 178

映像可移植性 178

适用于 XenServer® 的计算机创建连接器 179

XenServer 连接器配置设置所需的信息 179

虚拟机文件夹 180

缓存标签 180

文件夹 180

计算机网络连接 180

XenServer 池 181


© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

添加连接器配置 181
思杰 预配™ 解决方案 (XenServer、VMware、Hyper-V、Nutanix、Azure) 182
开始之前 182
分层 182
发布先决条件 182
Citrix 预配要求 183
Citrix Provisioning 连接器配置 183
脚本配置（可选，高级功能） 185
配置脚本 185
其他脚本配置值 186
谷歌云 187
开始之前 187
Google Cloud 要求 187
App Layering 注意事项 188
创建 Google 服务帐号和服务帐号密钥文件 188
添加服务账号的角色 189
创建服务账号密钥文件 189
编辑服务帐号角色 190
微软 Hyper-V 190
开始之前 191
Hyper-V 要求 191
App Layering 要求 192
其他注意事项 193
适用于 Hyper-V 的虚拟机创建 193
创建 Hyper-V 连接器配置 193
HTTPS 和证书错误 194
如果要为 Hyper-V 启用 HTTPS 194
证书错误 194

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

努坦尼克斯 AHV (阿克罗波利斯) 194
开始之前 194
分层 195
映像可移植性 195
适用于 Nutanix 的计算机创建连接器 195
先决条件和权限 195
指定 Nutanix Prism Elements 控制台 195
将 Citrix App Layering™ 设备添加到 Nutanix 允许列表 196
权限 196
Nutanix 连接器配置设置所需信息 197
虚拟机如何组织 197
虚拟机网络连接 198
添加连接器配置 198
威睿 vSphere 198
开始之前 198
分层 199
映像可移植性 199
适用于 vSphere 的 Machine Creation 连接器 199
其他注意事项 199
虚拟控制器 199
vSphere 连接器配置设置所需信息 201
连接器的 vSphere Client 管理员角色所需权限 202
创建连接器配置 202
添加连接器配置 202
错误消息 203
Windows 文件共享 203
开始之前 203
如果您是首次使用 App Layering 203

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved. 

Windows 文件共享连接器配置设置所需信息 203
组合设置 204
映像可移植性 204
分层 205
层 205
操作系统层 205
平台层 205
应用程序层 205
弹性层 206
用户层 206
发布分层映像 206
关于分层映像 206
用于预配系统的分层映像 207
创建或克隆映像模板 207
要求 207
从头开始创建映像模板 207
克隆映像模板 209
下一步 209
从模板发布分层映像 209
可能的错误消息 210
管理映像模板 210
使用新层版本更新映像模板 211
编辑任何映像模板设置 211
删除图像模板 211
创建和管理层 212
层的类型 212
要包含在映像模板和分层映像中的层 212
弹性交付层 213

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

需要本地用户或管理员的应用程序 213
层完整性概述 214
层优先级 214
如何确定层优先级 214
层优先级冲突 215
准备用于分层的操作系统 216
要求和建议 216
为 XenServer®、Hyper-V 或 vSphere 中的分层准备操作系统映像 218
在 Google Cloud 上准备用于分层的操作系统映像 224
在 Azure 中准备用于分层的操作系统映像 227
在 Nutanix 中准备用于分层的操作系统映像 230
创建操作系统层 236
要求 237
操作系统层的注意事项 237
使用 ImportOSLayer.ps1 脚本导入操作系统 237
运行脚本 237
部署非域加入映像 238
创建平台层 238
用于打包层或发布分层映像的平台层 239
要包含在平台层中的其他软件和设置 239
创建平台层流程 240
何时更新平台层 240
要求 241
关于优化 241
开始创建新的平台层 241
部署打包机 242
在打包机上安装平台工具 243
验证层并关闭打包机 244

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

关闭打包机以最终确定层 244
定稿过程中的图层完整性消息 244
如有必要，加快 Microsoft `Ngen.exe` 操作 245
手动完成层 246
创建或克隆应用程序层 246
从头开始创建应用程序层 246
克隆应用程序层 252
高级应用程序层选项 253
分层防病毒应用程序 256
所有防病毒软件的建议 256
分层 Docker 257
App Layering 方案 258
热门 App Layering 方案 258
部署弹性层 259
关于弹性层 259
基于 Studio App Packaging 的分配 259
基于 App Layering 的分配 259
弹性分层限制 259
用于附加弹性层的用户帐户 259
在应用程序层上运行弹性适应性分析器 260
弹性适应性详细信息 260
排查弹性层问题 261
基于 App Layering 的分配 262
基于 Studio 应用程序打包的分配 267
部署用户层 268
用户层类型 269
要求 269
兼容性 270

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved. 

在分层映像上启用用户层 272
用户层位置 272
添加存储位置 275
配置用户层文件夹上的安全设置 275
将用户个性化层 Studio 策略应用于用户层 277
将现有用户层移动到新的存储位置 282
用户层大小 283
修复用户层 285
更新层 287
向层中添加版本 287
将打包机部署到您的虚拟机管理程序 288
安装操作系统更新 288
验证层并关闭打包机 288
层完整性消息 289
如有必要，加快 Microsoft `Ngen.exe` 操作 290
手动完成层 291
导出和导入层 291
开始之前 291
导出层 293
导入层 294
从层中排除文件（高级功能） 295
默认排除项 295
限制 295
指定要排除的文件和文件夹 296
调试层完整性消息 297
层完整性警告 298
“RunOnce 脚本待处理” 298
“安装后重新启动待处理” 299

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

“Microsoft `ngen` 操作正在后台进行” 300
“MSI 安装操作正在进行中” 300
“正在等待重启以更新启动磁盘上的驱动程序” 301
“需要执行 Microsoft `NGen` 操作” 301
"Software Center Client 已配置为运行，但 SMSCFG.INI 仍然存在...." 301
加速 Microsoft `NGen` 操作 302
处理层完整性问题的最后手段（不推荐） 302
图像可移植性 304
概述 304
组件 305
App Layering 设备 305
合成引擎 306
PowerShell 模块 306
Citrix.AppLayering 306
Citrix.Image.Uploader 307
要求 307
源平台 307
目标平台 307
Citrix 计算机目录映像 307
App Layering 设备 307
SMB (Windows) 文件共享 308
兼容 IPS 的连接器 308
用于运行 PowerShell 脚本的计算机 308
Citrix.AppLayering 308
Citrix.Image.Uploader 308
其他注意事项 308
所需的平台权限 309

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved. 

网络 309
PowerShell 模块 309
Citrix.AppLayering 309
Citrix.Image.Uploader 310
Citrix.AppLayering PowerShell 模块 310
安装库和模块 310
将模块更新到最新版本 311
卸载库和模块 311
基本用法和示例 311
Citrix.Image.Uploader PowerShell 模块 312
安装库和模块 312
将模块更新到最新版本 312
安装特定于平台的第三方组件 313
卸载库和模块 313
基本用法和示例 314
管理 315
系统设置 315
监控和存储 315
目录服务 316
用户层存储位置 316
网络文件共享 316
配置网络文件共享 316
测试网络文件共享 316
HTTP 证书设置 316
受信任的证书 317
通知设置 317
设置来自设备的电子邮件通知 317
安全和保留设置 318

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

关于 319
存储 319
将磁盘添加到本地连接的存储 319
在本地连接的存储中为现有磁盘添加空间 320
添加用户层的存储位置 320
创建用户层存储位置 320
配置用户层文件夹上的安全性 321
设置用户层文件夹的安全性 321
设备设置 322
开始之前 322
使用具有管理员权限的帐户登录设备 322
配置网络（包括静态 IP 地址选项） 323
将系统时钟与 NTP 服务器同步 323
更改时区 324
App Layering 服务 324
管理服务 324
分层服务 325
BITS 服务器服务 325
BITS 服务器服务的防火墙端口 325
BITS 服务器日志 325
如果要更改“上传”文件夹位置 325
目录服务 326
关于将设备连接到目录服务 326
支持的协议 326
添加目录连接点时会发生什么 327
用户属性从目录服务导入 327
导入的属性会定期同步 327
创建目录连接 327

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved. 

迁移设备 328
迁移功能主要有两个用途 328
迁移前 328
注意事项 328
所需权限 329
所需资源 329
迁移类型 329
迁移阶段 330
第一阶段 330
第二阶段 330
迁移设备 331
迁移期间的 UI 访问 331
第一阶段 332
第二阶段 332
从已取消或失败的迁移中恢复 332
取消或迁移失败 332
从已取消或失败的迁移中恢复 332
升级 333
从 2403 或更早版本升级 333
从版本 2409 或更高版本升级 333
升级前 334
升级设备 334
升级 App Layering 代理（如果已安装） 335
升级已发布的层化映像 335
背景：升级检查的工作原理（详细信息） 336
可选：如何手动检查可用升级 336
用户 337
用户和组 337

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

本地用户和组 337
AD 用户和组 337
角色 337
防火墙端口 338
管理员用户 338
App Layering 设备 338
内部连接 339
外部连接 340
关键端口 341
基本设备管理和访问（始终需要） 341
服务器 341
App Layering 代理 341
连接器到管理程序和预配服务 342
**index** 343
启用 Labs 功能 343

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 新增功能

Citrix 会在可用时向 Citrix App Layering™ 用户提供新功能和改进。新版本提供更多价值，因此没有理由延迟更新。

本文介绍了此版本中的新增功能、增强功能以及已修复的问题。

有关最新的 App Layering 要求和支持的平台，请参阅系统要求。

## App Layering 2603.5（此版本）

此版本包含以下新功能：

- **Windows UEFI CA 2023 证书支持**

微软的 2011 年安全启动证书将于 2026 年到期，此后，仍依赖这些证书的系统将停止接收启动级别安全更新，例如 Windows 启动管理器更新和安全启动吊销。应用此版本后，App Layering 会根据每台机器的固件自动选择正确的证书——在支持的情况下使用新的 **Windows UEFI CA 2023** 证书，否则使用现有证书——因此，使用任一证书的机器都可以继续正确发布和启动，无需手动配置。在依赖新证书之前，请确保您的管理程序运行的版本完全支持它——许多平台供应商最近发布了更新，以启用硬件级支持。

- **映像可移植性支持**

以下资产现在支持映像可移植性：

- CVAD/PVS 2603
- CVAD/PVS 2402 CU4

### 修复

- 在运行防病毒软件时，文件夹访问被拒绝。
- 封装机器上出现蓝屏死机 (BSOD)。
- 使用 Zone Central 时出现蓝屏死机 (BSOD)。
- 为 WebView2 设置 Clients 密钥。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 应用分层 2603

- **映像可移植性支持**

映像可移植性现在支持以下资产：

- CVAD/PVS 2511 CR
- CVAD/PVS 2507 CU1

## 修复

- 在 GCP 连接器上，分层映像的发布和层创建失败。
- 使用 MCS Xen 连接器时，映像发布超时，等待映像关闭。
- 创建平台层失败 - Azure 中的打包机无法正常启动。
- 启动 Teams 时出现蓝屏死机 (BSOD)。
- 无法登录到打包机 - App Layering 2507 停留在黑屏。
- 网络合并以错误的顺序播放链接信息。
- Siemens NX2412 无法安装在 App Layer 中。

# App Layering 2511 版本

此版本包含以下新功能：

- **映像可移植性功能**

一项新功能，允许您将主目录映像从一个计算平台导出、准备和发布到另一个计算平台（例如，从 VMware 到 Azure）。此初始版本侧重于从 Azure、Nutanix、VMwre 和 XenServer 导出映像，并在 Azure 中准备映像。有关详细信息，请参阅映像可移植性文档。

- **Studio App Packaging 弹性分层**

用户现在能够启用应用程序层以与 Studio App Packages 配合使用。有关详细信息，请参阅弹性分层文档。

- **支持 Azure 中的 NVMe 磁盘控制器**

Citrix App Layering 现在可以生成支持带 NVMe 磁盘控制器的 Azure VM 大小的打包计算机和映像。要使用此功能，请确保您的 Azure Deployments 连接器配置使用支持 NVMe 的 ARM 模板规范。提供的入门模板已更新为支持 NVMe。

- **交付 Microsoft Store 应用程序的改进和优化**

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- **打包和最终确定应用程序层的常规改进**

## 修复

- 在启用了用户层或 UPL 的映像上，Explorer.exe 可能无法启动，导致黑屏。

# App Layering 2507 版本

此版本包含以下新功能：

- **默认情况下，已为所有到 App Layering 设备 的 HTTP/HTTPS 连接启用严格主机检查。**

这意味着管理控制台只能通过允许列表中的主机名访问。如果您尝试通过不在允许列表中的主机名访问管理控制台，则会收到 400 错误请求错误。允许列表自动包含设备的本地 IP 地址以及作为 设备 HTTP 证书 中主题备用名称包含的所有 DNS 和 IP 地址。可以通过在设备上创建/编辑文件 `/etc/httpd/conf/explicit-alias.conf` 并使其包含以下内容来扩展允许列表：

```
ServerAlias name1 name2 name3
```

其中每个 `name*` 都是您用于访问管理控制台的主机名（您在浏览器地址栏中使用的名称，例如 `https://name1/admin-ui`）。可以通过创建包含以下内容的文件 `/etc/httpd/conf.d/99-strict-host-check-off.conf` 来完全关闭严格主机检查：

```
StrictHostCheck OFF
```

**重要提示：**

如果您通过不在允许列表中的主机名连接时，从 2507 之前的版本或更高版本启动升级，则升级可能看起来永远不会完成。这是因为管理控制台将无法与设备通信以确定升级何时完成，因为它会收到 400 错误请求错误。为避免此问题，请使用您知道将在允许列表中的主机名（例如设备的 IP 地址）启动升级。

- **处理 WebView2**

现在，无论在哪个层中找到最高版本，最新版本的 Microsoft WebView2 都将部署到映像。所有其他版本的 WebView2 将不会出现在映像中。因此，在创建应用程序层时，您无需对该应用程序进行任何特殊处理，也不需要操作系统层保持其最新状态。当使用完整用户层和 UPL 时，将使用映像中找到的 WebView2 版本，如果用户层中存在更高版本，它将不会被删除，但将运行映像中的版本，直到 Microsoft 自行更新该应用程序。

- **TLS 密码套件 TLS_ECDHE_RSA_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA 默认情况下已禁用。**

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- **SSH 密钥交换 (KEX) 算法 diffie-hellman-group-exchange-sha1 默认情况下已禁用**
- **App Layering 设备现在附带所需的库，以启用 Rsyslog 的 TLS 加密**

### 修复

- 您可能会看到 App Layering 创建的 VMWare 虚拟机的“客户机操作系统版本”设置被错误地设置为 Server 2012。这发生在基于 Windows 11、Server 2019、Server 2022 或 Server 2025 操作系统层的虚拟机上。
- 在发布映像、创建层以及创建或编辑连接器配置时，您可能会看到“凭据无效或权限不足”错误。当连接器配置启用了卸载合成功能并配置为连接到 Nutanix AHV 10.3/AOS 7.3 环境时，会发生此情况。
- 使用 UWP 应用程序打印时，您可能会看到错误消息“未找到后台处理文件”。
- Microsoft Teams 可能无法在已发布的映像上启动
- 启用弹性分层后，带有 ILV 和 PSF 的 MSIX 包无法工作
- 环回适配器可能在已发布的映像中缺失
- Sophos 安装可能在 Windows 11 24 H2 MultiSession 的应用层上失败
- 当您通过 SharePoint URL 在 Excel 中打开文件并单击 SharePoint 文件夹路径时，该路径可能会重定向到“我的文档”而不是 SharePoint 路径。
- 尝试发布映像时不会自动关机以完成该过程。

## 应用分层 2503

此版本包含以下新功能：

- **对 Microsoft Office 2024 的支持**

Microsoft Office 2024 现在可以与 Citrix App Layering 配合使用。

- **修改 Citrix.Xip.ClientService 启动行为的 PVS 配方**

从此版本开始，PVS 配方中 Citrix.Xip.ClientService 的启动类型已更改为延迟启动。此更新确保后台智能传输服务 (BITS) 仅在性能计数器重建后才启动，从而防止 BITS 计数器可能无法正确加载的问题。由于在 PVS 映像的初始启动过程中不需要 Citrix.Xip.ClientService，因此此更改在不影响功能的情况下提高了系统可靠性。

- **默认情况下，ELM 设备现在禁用 SSH 的密码块链接 (CBC) 密码。**

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

## 修复

- 启用卸载合成时，您可能会遇到 Nutanix AHV 连接器配置问题，因为系统在克隆后选择了错误的虚拟机 (VM)。
- 在 App Layering 中使用完整用户层启动 Teams 时，可能会看到 WebView2 错误。
- 在启用了 Elastic Layering (EL) 和配置文件管理的会话主机重启后，Microsoft Teams 无法启动并显示“参数不正确”错误。
- 由于 App Layering 中当前的计算方法，您可能会频繁收到高内存使用率警报。
- 当短名称被禁用时，Microsoft Teams 无法启动，并显示错误消息“传递给系统调用的数据区域太小”。
- 即使手动删除后，您可能仍会在 Oracle Linux 8 (OL8) Enterprise Layer Manager (ELM) 中看到不正确的 DNS 设置，包括公共服务器。
- 在最近的 Windows 更新后，sysprep 在映像泛化期间可能无法清理本地管理员帐户的配置文件目录和相应的注册表项。
- 在 App Layering 中安装后，您可能无法在“开始”搜索栏中找到 Microsoft Teams。
- 由于此操作系统特有的重解析点行为，Microsoft Teams 无法在 Server 2019 上启动。为 Teams 创建的 `LocalCache` 文件夹是一个带有特定标签的重解析点。
- 在 vSphere 连接器 UI 中，当连接信息（服务器、用户、密码）更新时，模板和文件夹字段会被清除。这可能会带来不便，因为密码经常需要更新。UNI-90970
- 如果启用了缓存，在将操作系统层从 Windows 10 升级到 Windows 11 24H2 后，您可能会遇到打包机问题。
- 您可能无法在 Azure Hypervisor 中启动最终模板，因为它会卡在 Hyper-V 循环中，并出现 PXE 服务器响应超时。

# App Layering 2409 版本

此版本包含以下新功能：

- **ELM 设备操作系统已升级**

ELM 设备操作系统已从 CentOS 7 迁移到 Oracle Linux 8。不支持从以前的版本直接升级到 2409 版本。有关更多信息，请参阅升级文档。

- **ELM 迁移功能**

新的迁移功能允许您在 ELM 之间复制或迁移资源，甚至可以跨不同的虚拟机管理程序。有关详细信息，请参阅迁移功能文档。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

## 修复

- 在更新 Chrome 层时，您可能会遇到 24.3.3 之前版本的问题，这可能会导致更新失败并显示错误消息。此问题在不同的操作系统层（包括 Windows 10 和 Windows Server 2016）中持续存在。
- FSLogix Profile Agent 可能会在 App Layering 24.3 及更早版本中遇到问题，导致 Windows 11 和其他操作系统上登录不完整以及“开始”菜单项缺失。
- 升级 ELM 后，您可能会遇到 Teams 无法启动的问题。作为一种解决方法，您可以在 OS 层中安装 Microsoft Teams。这可确保您作为 NP VDI 用户访问 Teams，从而允许您在常规 OS 更新的同时执行每月更新。
- 卸载 Cortex XDR 代理时，打包机可能会出现挂起。此问题与注册表中的符号链接有关，该链接在删除时会导致挂起。
- 升级到 Citrix App Layering 2403.2 后，发布映像模板时可能会遇到间歇性故障。
- Unirsd 可能会在完整用户层映像中出现双重初始化。这种双重初始化可能导致用户的注册表更改合并到自身中，从而导致登录过程延迟。
- 您可能会注意到，从 ELM Web 控制台将版本从 2304 升级到 24.3.1.13 后，所有连接器都丢失了。出现此问题是因为 `layerDiskCacheSize` 设置为 null。
- 在 App Layer 中安装应用程序时，它可能不会创建必要的注册表项。尽管安装完成，但您可能会看到一条错误，指出启动程序不存在。作为一种解决方法，您可以将其安装在 OS 层而不是 App Layer 中。此方法允许创建正确的注册表项。
- 使用弹性层时，您可能会遇到 VS Code 扩展的性能问题。附加了多个弹性层的用户可能会看到明显的延迟，导致 VS Code 启动和运行扩展的时间大大延长。
- 现在，您只能在 OS 修订版中更新 Microsoft Edge。如果您以前使用应用程序层部署 Edge，则该层不能再用于映像中，因为 Edge 更新将被忽略。请务必在更新 Windows 版本时保持 Edge 最新。
- 使用 ImportOsLayer.ps1 脚本创建 OS 层时，如果任何用户输入（包括用户名和密码）包含 XML 特殊字符（例如 &、<、>、' 或 "），您可能会遇到“400 Bad Request”错误。作为一种解决方法，您可以在输入特殊字符时手动对其进行转义：
  - 将 & 替换为 `&`;
  - 将 < 替换为 `<`;
  - 将 > 替换为 `>`;
  - 将 ' 替换为 `'`;
  - 将 " 替换为 `"`

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 应用分层 2403

此版本包含以下新功能：

- **Citrix Hypervisor™ 更名为 XenServer**

根据我们最新的品牌重塑策略，我们已将所有 Citrix Hypervisor 实例更新为 XenServer。

- **操作系统计算机工具更新**

操作系统计算机工具现已更新，可自动清理可能导致性能计数器重建失败的空 INF 文件夹。您必须创建操作系统层的新修订版，并将操作系统计算机工具应用于该层。

**注意：** 请勿在操作系统修订版上运行 `setup_x64.exe`。此应用程序仅在将操作系统导入 ELM 之前需要，在操作系统修订版上运行它可能会导致未知问题。

- **层创建任务显示有关打包机的更多信息**

在使用卸载合成时，层创建任务的所需操作状态现在包含有关打包机的更多信息，而不仅仅是虚拟机名称。对于大多数连接器类型，附加信息是计算机的 IP 地址。

- 对于 Nutanix AHV 连接器类型，将显示指向 Nutanix Prism UI 中打包机的链接。
- Azure 部署连接器类型允许通过 ARM 模板提供自定义信息。有关详细信息，请参阅 计算机输出。
- **新连接器 - Windows 文件共享**

**连接器** UI 现在包含 **Windows 文件共享**。此连接器允许用户将磁盘发布到文件共享，利用现有的启用卸载的连接器配置。

有关详细信息，请参阅 Windows 文件共享。

- **用户个性化层 - 用户层/UPL 空间回收**

以前，Windows 会首先使用磁盘上未使用的块，这需要在后端文件服务器上占用大量空间。通过使用新的 VHDX 空间回收过程，用户层 VHDX 文件会在用户每次注销时自动优化。

有关详细信息，请参阅 用户层/UPL 空间回收。

## 修复

- 内置 AppV 应用程序无法与启用 PVS EL 的映像配合使用。
- 如果共享路径包含尾随反斜杠，PVS 连接器发布将失败。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 从具有自定义 BIOS 字符串的 XenServer 黄金 VM 创建操作系统层时，`ImportOsLayer.ps1` 脚本无法确定虚拟机管理程序类型，并出现以下错误：`Offload Compositing is not supported on this hypervisor yet` 现在可以通过 `-HypervisorType` 参数显式指定虚拟机管理程序类型，以避免此问题。

# 应用分层 2312

此版本包含以下新功能：

- **新增和改进的 Nutanix AHV 连接器。** 在 App Layering 中创建和管理 Nutanix AHV 连接器时，您现在可以体验具有现代化虚拟机管理程序支持的新 UI。有关详细信息，请参阅 Nutanix AHV 连接器。此版本还引入了对 Nutanix AHV 中层和映像模板的 **卸载合成** 支持。UEFI、vTPM 和安全启动等现代虚拟化技术现在可通过 **卸载合成** 使用。有关详细信息，请参阅 关于卸载合成。
- **覆盖文件排除的新方法**。您现在可以通过更新黄金映像工具来引入和累积 App Layer 文件系统的默认排除项，从而覆盖文件排除项。有关详细信息，请参阅 默认排除项。

## 修复

- 在登录之间，`HKLM\Software\Wow6432Node\Citrix\PortICA\Policy\Session\PolicyInputValues` 和 `HKLM\SOFTWARE\Citrix\VirtualDesktopAgent\Policy\Session\PolicyInputValues` 键的值或子键不会持久保存。
- 当您发布 App Layering 2306 版的映像时，您无法在映像上看到新的映像工具，例如 AppRulesCompare。
- 当 FSLogix 将 Cloud Cache 位置用于配置文件或 ODFC 容器以及 App Layering 弹性层时，可能会发生登录或注销失败。弹出屏幕显示登录失败，冻结的注销屏幕显示注销失败。位于 `c:/ProgramData/FSLogix/Logs/Profile/Profile-YYYYMMDD.log` 的 FSLogix 日志文件也显示以下登录失败错误消息：`"ERROR:00000005 Access is denied" errors at various points during the login attempt.`.

# 应用程序分层 2309

此版本包含以下新功能：

- **保持 MCS 部署计算机运行的选项**。如果您希望在启动的计算机准备部署到 MCS 时从 ELM 自定义已部署的映像，则必须将操作系统修订版中的计算机工具更新到 2309 或更高版本。有关详细信息，请参阅 创建平台层。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- **支持用户层的 VHDX 格式。** 用户层现在使用 VHDX 格式创建，而不是像以前版本那样使用 VHD 格式。您无需将现有 VHD 格式的用户层转换为 VHDX。 但是，如果您想手动转换用户层，如果它们都仍在同一个文件夹中，则使用该层的 VHDX 格式。如果您想使用 VHD 格式创建新的用户层，可以关闭此功能。有关详细信息，请参阅 启用用户层。
- **App Layering UI 中弹性层的操作系统层切换选项现已默认启用。** 您不再需要手动启用新的操作系统层切换选项。有关详细信息，请参阅 弹性层的操作系统层切换。
- **新的映像模板选项 - 发布映像模板时整理磁盘。** 您现在可以使用新的映像模板选项，该选项可优化从 App Layering 设备创建的已发布映像。此选项仅在您选择卸载合成连接器时可用。有关详细信息，请参阅 从头开始创建映像模板。
- **全新改进的 Citrix Hypervisor。** 在 App Layering 中创建和管理 Citrix Hypervisor 连接器时，您现在可以体验具有现代化 Hypervisor 支持的新 UI。有关详细信息，请参阅 Citrix Hypervisor。此版本还在 Citrix Hypervisor 中引入了对层和映像模板的卸载合成支持。UEFI、vTPM 和安全启动等现代虚拟化技术现在可与卸载合成一起使用。有关详细信息，请参阅 关于卸载合成。

### 修复

- 在启用了弹性分层并安装了 Sentinel One 的映像上存在内存泄漏。
- 由于数据库大小限制，发布具有许多层的映像可能会失败。
- LSASS 进程在某些文件上挂起，导致启动过程失败。
- VMware vSphere 因无效对象类型而失败。
- 清除故障模式等待导致性能问题。
- 会话主机在首次登录时被锁定。
- AppV 包预安装在应用程序层中时，可能无法启动，或者启动后无法正常运行。

## 应用分层 2306

此版本包含以下新功能：

- **基于角色的访问控制现已在新的 App Layering UI 中可用。** 您现在可以为 App Layering 用户分配角色，定义他们可以访问哪些功能。任何被分配角色的用户都可以登录管理控制台。有关更多信息，请参阅分配角色。
- **ELM 已移除对 Windows 7 和 32 位的支持。** 所有 Windows 7 位和 32 位操作系统层已在 ELM 的多个版本中停止支持。如果您仍在使用 Windows 7 位或 32 位不受支持的操作系统，请务必先备份您的 ELM，然后联系支持人员以获取选项，再升级到此新版本。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- **新的 App Layering 工具 - ScanWritableFiles。** ScanWritableFiles 是一款应用程序，用户可以通过它识别仅存在于可写层（例如用户层）上的文件和文件夹。因此，这些文件系统对象不位于任何其他层/卷上，例如基础映像或任何弹性分配的层。识别此类文件系统对象在以下情况下会很有帮助：
  - 确定哪些对象可以安全删除而不会影响弹性分配的应用程序
  - 识别用户直接安装的应用程序组件，而不是由映像或任何弹性层提供的组件
  - 识别安装在打包机上的应用程序组件

  有关更多详细信息，请参阅 `C:\Program Files\Unidesk\Tools\ScanWritableFiles\ReadMe.txt`。
- **新的 App Layering 工具 - AppRuleCompare。** AppRuleCompare 分析应用程序层之间潜在的文件系统和注册表冲突，包括平台层（如果存在）。当直接在应用分层机器上运行时，AppRuleCompare 会“处理”与构建到基础映像中的层以及弹性附加到机器的层相关的 AppRule 文件。有关更多详细信息，请参阅 `C:\Program Files\Unidesk\Tools\AppRuleCompare\ReadMe.txt`。

### 修复

- 在某些 Provisioning 服务器上，使用高于 2003 版本的 App Layering 代理挂载文件共享的命令会无限期挂起。
- 当创建或重命名文件或目录时，CFS 也会更改对象的短名称，这会导致意外的目录通知。
- generatePerfGenRecompileScript 例程中的错误导致 BIC 失败。
- 由于我们的重命名逻辑中存在错误，重命名操作失败。
- 切换到新的 Citrix 认证后，2012R2 上出现驱动程序数字签名错误。
- 新的 vSphere 连接器 UI 未列出所有主机。
- 新连接的虚拟磁盘未被 VDS 检测到。

## 应用分层 2304

此版本包含以下新功能：

- **Azure 部署的注册凭据支持。** 您现在可以使用注册凭据配置 Azure 部署连接器，类似于旧版 Azure 连接器中可用的功能。有关详细信息，请参阅 Azure 部署。
- **您现在可以使用 Citrix Studio 中的用户排除策略定义不重定向到用户层的目录路径。** 请注意以下事项：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

  - 用户排除项不会覆盖 AlwaysOnBoot。
  - 用户排除项适用于完整用户层和用户个性化层 (UPL)，但不适用于会话主机。会话主机将忽略用户排除项并将消息添加到用户层。
  - Logoff.txt 现在包含所有活动的用户排除项。

- **自定义 Active Directory (AD) 属性支持。** 您现在可以在用户层路径中使用自定义 AD 属性，用于用户层和用户个性化层 (UPL)。AD 属性必须用哈希符号括起来（例如，`#sAMAccountName#`）。有关详细信息，请参阅 部署用户层 和 用户个性化层。
- **VMware vSphere 连接器的新 UI。** VMware vSphere 连接器现在具有新的 UI。有关详细信息，请参阅 VMware vSphere。
- **性能计数器现在可以从任何层（包括应用程序层和完整用户层）工作。** 必须在操作系统修订版中更新黄金映像工具，以确保在启动映像时正确重建性能计数器。操作系统修订版至少需要一次性能计数器重建。在您正在更新黄金映像的同一操作系统修订版中打开管理员命令窗口，并运行命令 `c:\windows\system32\lodctr /r` 和 `c:\windows\syswow64\lodctr \r`。
- **MSMQ 现在可以从映像中包含的任何层使用。** 必须在操作系统修订版中更新黄金映像工具，以确保在存在 MSMQ 时，它能正确重置和启动。存在一个名为 `GenRandomQMID.log` 的新日志文件，用于指示 `C:\Windows\setup\scripts\kmsdir\GenRandomQMID.ps1` 的操作。这使得 MSMQ 无论安装在哪里都可以正常启动。

## 修复

- 缺少配置文件密钥导致用户层挂载失败。
- 从运行中的计算机断开弹性层时，目录通知代码导致 CPU 使用率飙升。
- `generate.pl` 工具将密钥 `HKLM\System\WPA` 从 **从不虚拟化** 设置为 **始终虚拟化**，导致 Windows 激活密钥丢失。
- FSLogix 在完整用户层下运行时，在第三次及后续登录时登录失败，导致配置文件重复和其他问题。
- 删除并重新创建易失性密钥会导致查询处理程序阻止调用者查看映像。
- SessionHost 文件探测缺少某些文件，导致冲突并导致层无法工作。
- 提高了反向枚举时间的性能。
- 性能计数器扫描逻辑以“只读/共享只读”模式打开文件，且无法关闭，这导致与用户环境必须持续更新的文件发生冲突。性能计数器扫描逻辑现在以“只读/共享拒绝无”模式打开文件，并且在需要时可以关闭。
- FSLogix 搜索漫游有时在仅限弹性层的映像上无法正常工作，因为有一个新函数在用户登录时间之前（在层配置单元虚拟化之前）被调用。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 在最终确定映像时，Microsoft MSMQ 功能无法正常工作。

# 应用分层 2211

此版本包含以下新功能：

- **新的 Azure 部署连接器。** 两个新的 Azure 连接器已创建并实施到 App Layering 中：Azure 部署和用于 Azure 部署的计算机创建。这两个连接器还支持政府环境（分别为 Azure Government 和用于 Azure Government 的计算机创建）。旧的 Azure 连接器和用于 Azure 连接器的计算机创建（以及它们的政府对应项）现已弃用，但在有限时间内仍可使用。有关详细信息，请参阅 Azure 部署。
- **如果检测到 WEM RSA 密钥，则阻止平台层完成。** 如果平台层上存在 WEM RSA 密钥，则会与 Workspace Environment Management (WEM) 产生问题。如果检测到 RSA 密钥，您现在会在完成平台层之前收到一条消息，提示您删除该密钥。有关详细信息，请参阅 创建平台层。
- **未命中缓存机制得到改进。** 未命中缓存机制中的条目默认值已从 256 个条目增加到 1024 个条目。如果您已使用注册表设置增加了默认大小，则必须删除您的自定义设置，此增强功能才能正常工作。
- **OEM 驱动程序在用户层中持久存在。** OEM 驱动程序（例如打印机驱动程序）现在可以存储在用户层中，并且无需在每次用户登录后重新安装。操作系统映像和用户层之间 OEM 驱动程序可能存在的命名冲突会自动解决。升级后，将扫描现有用户层以查找任何意外的 OEM 痕迹。
- **支持 Windows 10 和 11 22H2。** 您现在可以将 Windows 10 和 11 22H2 用作分层映像的操作系统。有关详细信息，请参阅 系统要求。

## 修复

- 修复了将 GAC_MSIL 文件添加到注册表 AOB 列表导致的问题。GAC_MSIL 文件已删除。
- 添加了一个新的 ulayer 设置 (HKLM\Software\Unidesk\ULayer\BasicAADScrubEnabled )，允许您禁用 Azure 删除 Windows 10 注册表和文件位置。默认情况下，此设置设置为 true。
- 修复了清除模式延迟包含以只读方式打开的文件，导致系统运行缓慢的问题。
- 修复了在完成时 `C:\ProgramData\Microsoft\Crypto\RSA\MachineKeys` 中的密钥被删除的问题。BIC 现在包含此文件夹。
- 修复了 OS Machine Tools 升级后某些本地策略被删除的问题。gposetup.cmd 正在执行额外的初始化，并用 defaultgpt.ini 文件覆盖 gpt.ini 文件。
- 修复了导致在新创建的文件夹中访问控制列表排序不正确的问题。该问题导致这些文件夹中的某些条目无效。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 应用分层 2208

此版本包含以下新功能：

- **现在允许使用通配符将目录从组合层中排除。** 只能对一个目录使用通配符，并且在单个路径中只能使用一个 `*`。有关详细信息，请参阅 从层中排除文件。

## 修复

- 升级到 2206 后，选择要导出的层不再出现保存失败。
- 修复了升级到 2206 后某些应用程序出现的问题。`C:\Windows\Microsoft.NET\assembly\GAC_MSIL` 目录不再从应用程序层中排除，并且 `c:\windows\system32\wbem\repository` 目录仅允许在平台层上使用。

# App分层 2206

此版本包含以下新功能：

- **Microsoft Silverlight 已移除。** App Layering 不再需要或支持 MS Silverlight。有关详细信息，请参阅系统要求。
- **一些菜单项已从“用户”选项卡移动到新 UI 中的“系统”选项卡：**
  - 管理 Active Directory 用户和组的角色访问
  - 在目录服务中创建、删除和编辑目录联接
- **更多管理功能已转换为新的用户界面。** 以下功能现在可在新界面中使用：
  - 导入和导出层
  - **系统** - 用户层存储位置
- **全新用户界面已完全实现！** 随着上述功能的完成，新 UI 已完全实现，并且所有文档现在都反映了这一点。文档中的许多过程和部分已使用新的刀片工作流进行了更新，取代了旧 UI 中的向导对话框。
- **用户层上的自定义防火墙设置。** 管理员现在可以创建一个脚本，以便在用户层登录时自动运行，为用户设置防火墙选项和规则。该脚本是 `PrivilegedLogon.cmd`，并且可以在 `C:\Program Files\Unidesk\Uniservice\UserScripts` 找到。

## 修复

- NVivo 在启用完整用户层并弹性分配时不再崩溃。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 升级后，现在可以在已发布的映像中删除文件夹。

# 应用程序分层 2204

此版本包含以下新功能：

- **支持 Microsoft Office 2021。** Office 2021 现在可以与 Citrix App Layering 配合使用。
- **更多管理功能已转换为新的用户界面。** 您可以通过 Web 浏览器中的唯一 URL 访问新界面。使用设备的 IP 地址，输入以下 URL：`https://<ip_address_of_new_vm>`。以下功能现在在新界面中可用：
  - 系统选项卡 - 管理设备
  - 系统选项卡 - 设置和配置

## 修复

- 当目录位于只读卷（弹性应用程序层）上时，设置其属性不再失败。(ALHELP-1500)

# 应用程序分层 2202

此版本包含以下新功能：

- **您现在可以强制删除应用程序层的主密钥文件。** 如果由于主密钥文件更改而收到应用程序层的弹性适应警告，您可以通过编辑注册表设置 DeleteMasterKeys 来强制删除主密钥文件。有关详细信息，请参阅将应用程序层部署为弹性层。
- **VMware Horizon View 连接器已弃用。** 如果您启用或使用此连接器，请注意它已被弃用，并将在未来的版本中移除。
- **更多管理功能已转换为新的用户界面。** 您可以通过 Web 浏览器中的唯一 URL 访问新界面。使用设备的 IP 地址，输入以下 URL：`https://<ip_address_of_new_vm>`。
  - 新界面中现已提供以下功能：
    - 系统选项卡 - 连接器
    - 系统选项卡 - 设置和配置
    - 用户菜单 - 升级设备

## 修复

- “ManageOpenForBackup”标志的默认设置已从 false 更改为 true，作为在安装应用程序时 C:\windows\syswow64 和 C:\windows\system32 上的 ACL 损坏的临时解决方案。(ALHELP-1327)

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 使用“索引选项”小程序删除的搜索位置现已正确删除。(ALHELP-1493)
- 当目录位于只读卷（弹性应用程序层）上时，设置目录属性不再失败。(ALHELP-1500)
- 来自进程用户层中 VDA 的连接现在已在域控制器之间均匀分布。(ALHELP-1535)
- 用户个性化层现在可以在 XenDesktop 中正确安装。(ALHELP-1545)
- 将 Enterprise Layer Manager (ELM) 从 21.06 升级到 21.12 不再失败。(ALHELP-1559)
- 用户会话现在在新 UI 中会适当地超时。(UNI-85868)

# 应用程序分层 2112

此版本引入了全新的 App Layering 管理体验，并支持其他版本的 Windows。

- **支持其他版本的 Windows：**您可以在 App Layering 2112 及更高版本中将以下版本的 Windows 用作操作系统层。
  - Windows 服务器 2022
  - Windows 10 版本 21H2
  - Windows 11，但有以下注意事项

  **注意事项：**

  要将 Windows 11 作为操作系统层支持，您必须将 App Layering 设备升级到版本 2112。该版本为您提供了优化器脚本构建器、无人参与脚本构建器、SetKMS 和客户端安装程序的必要更新，以设置操作系统类型。用于设置黄金映像的黄金映像工具必须是版本 2112 或更高版本。

- **新的 App Layering 管理体验。** 此版本的 App Layering 引入了新的增强型管理体验的第 1 阶段。新用户界面的第 1 阶段将暂时与 App Layering 设备上现有的用户界面共存。您可以通过 Web 浏览器中唯一且不同的 URL 访问每个界面。请注意，我们尚未将映像模板和层之外的一些管理活动移植到新的用户界面。对于这些活动，您需要继续使用原始界面。当从 Chrome、Edge 或 Firefox 等现代 Web 浏览器访问设备时，将显示新的管理控制台。如果您使用 Internet Explorer 访问设备，则会显示旧版管理控制台。
  - 使用设备的 IP 地址，在兼容的 Web 浏览器中输入以下 URL：

    `https://<ip_address_of new_vm>`
  - 新用户界面中可用的功能：
    - 模板管理

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

    - 应用程序、平台、操作系统层管理
    - 任务管理
    - 登录
    - 弹性层用户分配
  - 浏览器支持：
    - 微软 Edge
    - 谷歌 Chrome
    - 火狐浏览器

### 修复

- Office 365: 在 App Layering 设备 2110 版本中创建的映像上，Excel 可能会无响应。(ALHELP-1537)
- 使用 Zscaler 时，当任何弹性层附加到 VM 时，都会报告驱动程序错误。(ALHELP-1528)
- Office 365: 用户层未附加到会话主机。此问题是由于 PEUPTemplate.hive 上的文件锁定导致的。(ALHELP-1525)
- App Layering 2107: VDA 可能会遇到致命异常，随机显示蓝屏。(ALHELP-1436)

## 应用程序分层 2110

此版本支持：

- VMware Cloud 支持：
  - 阿祖尔
  - 亚马逊云服务 (AWS)
- Citrix Provisioning™ 连接器现在允许您指定用于**卸载合成**的管理程序连接器配置。在 Citrix Provisioning 连接器配置中选择**卸载合成**可启用对 VHDX 磁盘格式、UEFI 固件和安全启动的支持。
- 如果在 Citrix Provisioning 连接器配置中启用了卸载合成，您可以在发布映像向导中为 vDisk 添加自定义描述。例如，如果您使用启用了卸载合成的 Citrix Provisioning 连接器发布映像模板，您可以在发布分层映像向导中添加注释，该注释将显示为生成的 vDisk 的描述。如果未启用卸载合成或您将“注释”字段留空，则描述默认为“分层映像”。vDisk 描述的最大长度为 250 个字符。如果超过此长度，则会被截断。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- (高级功能) 您现在可以从组合层中排除特定文件和文件夹，以防止文件保留在用户桌面上。例如，您可以排除防病毒软件文件和文件夹，这些文件和文件夹不得在桌面从一次登录到下一次登录之间保留。

## 修复

- 与 NetApp 开发人员合作，修复了包含 NetApp 层的映像卡在 100% CPU 利用率的问题。(ALHELP-1508)
- 启用用户层并更新 Windows 后，Windows 的**“开始”菜单**和**“搜索”**功能可正常工作。(ALHELP-1482)
- 创建操作系统层和平台层并安装 Citrix Virtual Delivery Agent (VDA) 后，发布的映像不再出现蓝屏。(ALHELP-1485, ALHELP-1486)
- 升级 App Layering 设备后，MediTech Expanse 的问题已修复。(ALHELP-1494)
- 已修复阻止在用户层上成功设置和使用 Dropbox 的问题。(ALHELP-1416)
- 修复了创建操作系统层或向其添加版本时 Windows 搜索索引损坏的问题。(ALHELP-1433, ALHELP-1453)

## 实验室功能

实验室功能是潜在功能的预览。当功能处于实验室阶段时，请勿在生产环境中使用。无法保证此功能会包含在产品中，也无法保证其工作方式相同（如果包含）。

- **您可以将应用程序层作为弹性层分配给使用不同操作系统层的映像：** 弹性层分配通常要求所分配的应用程序层使用创建该应用程序层时所用的相同操作系统层。您可以尝试将应用程序层作为弹性层分配给使用不同操作系统层的分层映像。

  **重要提示：**

  在与创建弹性层时所用操作系统层不同的操作系统层上运行弹性层可能会导致问题。

要使用实验室功能，请在**“系统”**设置中启用它。

## 升级路径

为了获得最新的修复和功能，包括与您使用的其他软件包的兼容性，我们建议您及时更新 App Layering 升级。

您可以从 19.x 到当前版本的任何 App Layering 版本进行升级。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 应用程序分层 2107

此版本包含以下改进。

## 修复

- 从 vSphere 6.7 升级到 vSphere 7.0 Update 2 或更高版本后，您现在可以使用 VSAN 存储创建层并发布映像。(ALHELP-1410)
- 升级到 Windows 10 1909 或 20H2 后，ClickOnce 应用程序现在可与现有用户层磁盘配合使用。(ALHELP-1425)
- 分配给计算机上部分用户并包含该应用程序特有的某些 Windows 系统文件的应用程序层，不再对未分配到该层的用户造成问题。(ALHEALP-1427)
- 在运行 EL 的映像上，您可以选择 OneDrive 保存文件的远程管理共享，而不会导致计算机出现蓝屏故障。(ALHELP-1431)
- 在映像上启用 Elastic Layering 后，用于在该映像上安装应用程序的脚本现在可以按预期完成。(ALHELP-1432)

# 应用程序分层 2106

此版本包含以下新功能：

- OS Machine Tools 的更新版本。我们建议您立即使用新工具更新您的 OS 层，以便将来可以使用需要这些工具的任何新功能。

## 修复

- 完成平台层后，计算机不再出现蓝屏故障。(ALHELP-1177)
- 当启用 Offload compositing 并设置弹性分层卷的默认大小时，所有已发布的映像的可写分区大小都会更新。(UNI-76795)
- 在向映像添加弹性层后登录时，用户不再收到以下错误 (ALHELP-1445)：

  “严重错误：您的‘开始’菜单无法正常工作。我们将在您下次登录时尝试修复它。”

  “Citrix App Layering - 系统错误：发生意外系统错误。请重试该操作或联系技术支持。”
- 在某些情况下，弹性层上的文件不再消失和重新出现。(ALHELP-1405)
- 当使用 FSLogix 和 OneDrive 并启用弹性层时，虚拟机现在可以通过管理共享 (\\\\PCName\C$\Users) 访问用户配置文件文件夹。(ALHELP-1386, ALHELP-1405, ALHELP-1431)
- 当应用程序安装在应用层上时，FSLogix 配置文件现在可以正常工作。(UNI-83092)

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 应用分层 2104

此版本包含以下改进。

## 修复

- 层版本修复数据的同步现在运行得更快。(UNI-82197, ALHELP-1385)
- OfficeNoReReg.cmd 脚本现在会更新现有值。(UNI-82088)
- 访问运行 Windows 10 1909 的已发布映像时，您不再收到消息“用户配置文件服务未能登录。无法加载用户配置文件”。(ALHELP-1307)
- 安装 Crowdstrike 后，Edge 首次尝试即可启动。(ALHELP-1404)
- 当映像同时运行弹性分层和 Crowdstrike 时，Chrome 和 Microsoft Teams 现在首次尝试即可启动。(ALHELP-1392)
- 如果您安装的应用程序包含具有启动级别组件的文件，并且 Crowdstrike 对其进行了标记，则在向层添加版本后，这些应用程序将不再失败。(ALHELP-1397)

# 应用分层 2102

此版本包含对以下增强功能的支持：

- App Layering 现在可在 Google Cloud 上运行！您可以：
  - 在 Google Cloud 上安装 App Layering 设备。
  - 为 Google Cloud 创建连接器配置，并为 Google Cloud 创建计算机。
  - 在 Google Cloud 上创建层。
  - 使用导出和导入功能将层从其他平台移动到 Google Cloud。
  - 在 Google Cloud 上发布分层映像，或发布到在 Google Cloud 上运行的计算机创建。

## 修复

- 从启用了弹性分层的映像模板发布的应用程序现在可以按预期启动。(ALHELP-1306, ALHELP-1315, UNI-81247)
- 使用 UEFI 和 Citrix Provisioning 启动会话主机时，会话不再因目标设备上的蓝屏而失败。(UNI-80889)
- 合成不再因 CE 用尽可用驱动器号而失败 (ALHELP-1286, UNI-80179)
- 在打包计算机上安装应用程序时，MSIEXEC.EXE 不再删除 syswow64 内容的权限。(ALHELP-1327, UNI-81548)

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 尝试从用户层卸载 WebEx 时，WebEx 不再出现错误 1407 而失败。(ALHELP-1339, UNI-81434)
- 当用户层启用时，Windows“开始”菜单中的应用程序会列在正确的区域中，而不是名称为 **ms-resource:**_AppName_ 的区域中。(ALHELP-1323, UNI-81402)
- 登录 App Layering 管理控制台不再导致系统错误。(ALHELP-1332, UNI-81391)
- 在 App Layering 20.11 上，VDA 不再出现蓝屏故障。(ALHELP-1337, UNI-82008)
- 当用户登录到启用了弹性分层的 VDA 时，VDA 不再无响应。(ALHELP-1369, UNI-81777)
- vSphere 连接器创建计算机不再删除 VMware 上 UnideskCacheddisks 下的文件。(ALHELP-1345, UNI-81662)
- 分配用户层后，在 Studio 中访问“策略”选项卡时不再出现错误。(ALHELP-1355, UNI-81749)

# 应用分层 2011

此版本支持以下增强功能：

- 我们现在支持 Nutanix 5.18 版。
- 您可以在 App Layering 2011 及更高版本中使用 Windows 10 版本 20H2 作为操作系统层。但是，以下注意事项适用。

> **注意事项：**
>
> 如果您将操作系统层从早期版本升级到 Windows 10 20H2，请直接升级到 Build 19042.630 或更高版本。升级到 11/16/2020 之前发布的 Windows 10 20H2 版本可能会导致映像部署不一致。例如，如果您使用选择了“**离线通用化**”的模板发布映像，则发布的映像可能无法正常工作。

## 修复

- **Windows 10 2004 登录时间。** Windows 10 2004 有时需要 2-4 分钟才能启动，并且偶尔会出现 30-45 秒的黑屏问题已得到修复。(UNI-80656)
- **kmssetup 脚本未添加到启动脚本文件夹。** 阻止 kmssetup.cmd 脚本在解压缩时添加到启动脚本文件夹的问题已得到修复。(ALHELP-1279, UNI-80410)
- **HP UPD 驱动程序不可用作打印机驱动程序。**当您将 HP UPD 驱动程序包含在成为已发布映像一部分的应用程序层中时，该驱动程序现在可用作打印机驱动程序。阻止驱动程序列出的问题已得到修复。(ALHELP-1278, UNI-80426)

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- **会话挂起数分钟。**导致会话挂起数分钟的问题已得到修复。此问题在升级到 App Layering 2005 后出现。(ALHELP-1263, UNI-80262)
- **用户无法在 App Layering 2009 中重新连接到其桌面。**导致用户尝试重新连接到其桌面时随机出现蓝屏的问题已得到修复。(ALHELP-1317, UNI-81156)
- **在 4K 显示器上使用控制台时，对话框在左上角打开。**导致对话框显示偏离中心的问题已得到修复。(ALHELP-1309,UNI-78951, UNI-78952)

# 应用分层 2009

此版本包含对以下增强功能的支持：

- 您现在可以通过配置 Citrix Studio 策略来覆盖用户层的默认存储库路径和层大小。
- App Layering 管理控制台的用户界面已更新，其中包含新的 Citrix 品牌图像。

# 应用分层 2008

此版本包含对以下功能和增强功能的支持：

- **Windows 10, 2004 支持：**Windows 10, 2004 现在支持作为分层映像的操作系统。使用 Windows 10, 2004 需要 App Layering 2008 或更高版本。此版本的 Windows 10 所需的更改不在以前的 App Layering 版本中。
- **Citrix Hypervisor 8.2 支持** 我们现在支持 Citrix Hypervisor 8.2 版。

**重要提示：**

App Layering 20.8.3 包含对随附驱动程序的重要更新。如果您正在使用安全启动，则必须升级到 20.8.3！

20.8.3 安装和升级包可供下载。对于新安装，请下载设备安装包。对于升级，请下载设备升级包。

## 修复

- **在启用了弹性层的 vSphere 中，部署到 Citrix Provisioning 服务器的虚拟机不再失败。** 之前导致在启用了弹性层的 vSphere 中，部署到 Citrix Provisioning 服务器的虚拟机失败的问题已得到修复。(ALHELP-1202, UNI-76300)
- 之前导致 AutoDesk 2020 安装程序在应用程序层中失败的问题已得到修复。(ALHELP-476)
- 现在，当启用**按需同步**和**弹性层**时，用户可以毫无问题地同步其 OneDrive 文件。(ALHELP-468)

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 当启用弹性层并分配应用程序层时，Chrome 扩展程序不再导致错误消息“FAILED_TO_COPY_EXTENSION_FILE_TO_TEMP_DIRECTORY”。(ALHELP-419)

# 应用分层 2005

App Layering 2005 版本包含对以下功能和增强功能的支持：

- **安全增强功能：** 安全增强功能包括密码套件更新、第三方组件升级和运行时环境升级。
- **安全启动支持：** 客户机驱动程序通过 Microsoft 的 **WHQL** 计划认证。您可以在安全启动配置中使用经过认证的客户机驱动程序。(UNI-74917)
- **自定义用户层路径：** 用户层文件现在可以存储在网络共享中，其位置可以使用自定义路径指定。自定义路径可以包含环境变量。(UNI-78291)
- **用户层中包含服务的应用程序：** 当用户层中安装的应用程序包含 Windows 服务（例如 Google Chrome）时，这些服务会在用户登录时按预期启动。(UNI-77660)
- **2005 升级包：** App Layering 2005 升级包足够大，旧设备无法自动下载。如果您运行的是 1911 或更早版本，请从下载站点手动下载该软件包。此外，我们建议从安全 HTTP (HTTPS) 中的管理控制台运行升级。如果您在 HTTP 中升级，消息不会显示在浏览器中。如果发生这种情况，请在 20 分钟后刷新浏览器。（尽管有消息称不要刷新，但刷新不会导致问题。）如果升级仍在运行，您会收到“服务不可用错误”。您可以忽略该消息，并每隔几分钟刷新浏览器，直到出现登录页面。

## 修复

- 在使用 VMware vSphere 进行卸载合成时，您可以使用以括号开头的层名称，**只要在闭合括号后跟一个空格**。例如，名称 **Windows 10** 可以正常工作，但名称 **Windows 10** 会在 vSphere Studio 中挂起，并在大约 40 分钟后超时。(UNI-78452)

# 应用分层 2003

此版本包括以下内容：

- 我们现在支持以下管理程序、预配和连接代理软件版本：
  - 思杰 Hypervisor 8.1
  - 努坦尼克斯 AOS 5.16
- 当管理员配置更大的默认用户层大小时，磁盘将在用户下次登录时自动扩展。
- 在 MS Hyper-V 或 VMware vSphere 中创建操作系统层时，您现在可以使用 OS Machine Tools 中的脚本导入操作系统映像。该脚本直接从虚拟机导入操作系统映像，而不是使用管理控制台和

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

连接器配置。该脚本使用卸载合成功能，这加快了导入速度，并允许您使用更广泛的虚拟机类型，包括基于 UEFI 的机器。

### 修复

- 访客分层服务 (**ULayer**) 已修改为不依赖于在最终用户虚拟机上运行的服务器服务。(UNI-77242)
- 作为弹性层交付时，Artiva 应用程序在用户尝试登录时不再失败。(UNI-76487)
- 导致 `StartCCMEXEC.cmd` 脚本持续增长日志文件 `StartCCMExec.txt` 的问题（即使未安装 `CCMExec`）已修复。要应用此修复，请下载 20.3 版的新 OS Machine Tools 文件夹，并将 `StartCCMEXEC.cmd` 文件替换为新版本。(UNI-77471)
- 当用户在用户层或弹性层上安装字体时，字体会在他们下次登录时保留。(UNI-63839)
- 当使用启用了**卸载合成**的连接器发布映像时，8.3 文件名不再被错误修改。(UNI-76961)
- 向应用程序层添加版本时，您不再收到错误“The Operation Failed due to a missing File. VMDK was not found.”。(UNI-77702)
- 在连接器配置中使用卸载合成功能时，JSON Web 令牌 (JWT) 过期的问题已修复。(UNI-76859)
- Hyper-V 连接器现在报告磁盘文件大小而不是其逻辑大小，这曾导致缓存迅速占满。(UNI-76692)
- 使用带用户层的映像时，与 Citrix Studio GPO 策略的兼容性已得到改进。(UNI-76918)

## 应用分层 2001

此版本包括以下内容：

- 我们现在支持以下管理程序、预配和连接代理软件版本：
  - Citrix 预配 版本 1912
  - Citrix 虚拟应用和桌面™ 版本 7 1912
- 以下 Windows 10 版本现在支持作为操作系统层：
  - Windows 10，版本 1909
  - Windows 10 企业版虚拟桌面版（仅在 Azure 中通过 Microsoft 提供）
- 我们的 VMware vSphere 连接器现在支持 VMware 半虚拟化 SCSI 控制器。(UNI-75620)

### 修复

- 在我们的 Azure App Layering 设备 (ELM) 部署脚本中，我们已延长指向标准存储库磁盘的签名 Azure URL 的过期日期。请确保相应地更新此版本中的 Azure 部署脚本。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- VDA 安装不再在打包机上失败。(UNI-76299)
- 重新启动后，带用户层的分层映像不再丢失调度程序任务。(UNI-77084)

# 应用分层 1911

本次发布包括以下内容：

- 我们现在支持以下管理程序、预配和连接代理软件版本：
  - XenApp 和 XenDesktop 7.15 LTSR CU5
- 威睿 vSphere：
  - 使用新的“卸载合成”选项可显著减少打包层和发布映像所需的时间。
  - 选择精简预配磁盘和 UEFI（弹性层和用户层不支持安全启动）选项。
  - 使用 vSphere 连接器将层打包并将映像发布到 AWS 上的 VMware Cloud。

## 修复

- 修复了在 Windows 10 大版本升级后，使用 MBR 分区完成操作系统层时出现的错误。(UNI-76210)
- 改进了与 Microsoft System Center Configuration Manager (SCCM) 的兼容性。(UNI-76198, UNI-76126, UNI-76129)
- 用户不再丢失与运行 FSLogix 且启用了弹性分层的会话主机的连接。(UNI-73793)
- Rapid Reader 8.3 在打包机上安装后现在可以按预期启动。(UNI-76316)
- 启动应用程序时，IntelliJ IDEA Ultimate 不再冻结桌面。(UNI-76075)
- 用户在打开 SQL Management Studio 并尝试将查询保存到 OneDrive 或 SharePoint 文件夹时，不再出现蓝屏。(UNI-76427)

# 应用程序分层 1910

此版本包括以下内容：

- 我们支持以下新版本的虚拟机管理程序、预配和连接代理软件：
  - Citrix 虚拟应用和桌面 版本 7 1909
  - Citrix 预配 版本 1909
  - Nutanix Acropolis 虚拟机管理程序 (AHV) 版本 5.11

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

    - 威睿 Horizon View 7.9

- 在 Hyper-V 平台上，您可以使用**卸载合成**来打包层和发布映像，从而显著提高性能和兼容性。现已支持 Gen2 VM 和 VHDX 磁盘格式。
- App Layering Agent 已更新以支持新的卸载合成功能。如果您在部署中使用该代理，我们强烈建议您在安装了该代理的任何服务器上安装代理更新。
- 使用完整用户层时，Windows 搜索索引性能得到改进。
- 对于发布分层映像的管理员，此版本增加了验证和警告，以根据所选应用程序层提供有关要使用的磁盘大小的指导。

### 修复

- 一篇要求删除 CDF 驱动程序注册表项的 PVS 支持文章已更新，以修复配置文件管理故障排除问题。(UNI-75720)
- Defender 未正确更新的问题已修复。(UNI-74918)
- 使用缓存连接器时，Windows 搜索服务在打包计算机上按预期启动。(UNI-75915)
- Windows Defender 现在可以成功启动在从 Windows 1809 操作系统层创建的应用程序层上。(UNI-74997)
- 用户现在可以在启用按需同步和弹性层时同步其 OneDrive 文件。(UNI-74618)
- 启用弹性分层后，OneDrive 的按需功能现在可以正确地流式传输文件。(UNI-73121)
- 当在 Users\ 路径上设置了最低建议权限时，用户层修复现在可以成功完成。(UNI-75552)
- 当启用用户层并将应用程序层分配为弹性层来安装 Chrome 扩展程序时，您不再收到错误 `Cannot install package: FAILED_TO_COPY_EXTENSION_FILE_TO_TEMP_DIRECTORY`。(UNI-75568)
- 使用完整用户层时，Windows 搜索索引性能已得到改进。(UNI-73049)
- 此版本增加了关于您可以使用的磁盘大小的验证和警告。此指导基于您的配置和所选的应用程序层。(UNI-54390)

## 应用分层 1908

此版本包含对这些新功能和改进的支持。

- **Windows 版本：** Windows 10 版本 1903 现在支持作为操作系统层。
- **连接代理：** 我们现在支持以下连接代理软件版本：

    - 威睿 Horizon View 7.9

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- **用户层修复：** 您现在可以手动修复用户层，以便来自特定应用程序层集的所有文件和注册表设置可以再次可见。

### 修复

- 当文件复制时间超过 30 分钟时，Hyper-V 连接器 PowerShell 会话不再过期。(UNI-74283, UNI-74292)
- 已修复启用用户层时系统和显示属性无法正确打开的问题。(UNI-74547)
- 从 Windows 10 操作系统层中删除应用商店应用不再导致诸如**设置**和**显示属性**等功能出现故障。(UNI-74852)
- Windows Defender 更新 KB4052623 现在可以成功安装并适用于启用了用户层的用户。(UNI-74942)

## 联系 Citrix

我们欢迎您对本版本的反馈。

- 使用我们的在线论坛直接与 Citrix 员工以及部署 Citrix App Layering 的其他组织交流。
- 有关产品问题和疑问，请开立支持案例。

我们期待听到您对 App Layering 的看法。

### 相关信息

- 支持知识中心
- 企业架构师技术讲座：Citrix App Layering 常见问题解答
- 思杰应用分层论坛
- App Layering 秘诀

## 弃用

本文中的公告是关于即将淘汰的 Citrix App Layering 功能的提前通知，以便您能够及时做出业务决策。公告可能会在后续版本中发生变化，并且可能不包含所有已弃用的功能。有关产品生命周期支持的详细信息，请参阅产品生命周期支持策略一文。

### 弃用和移除

以下列表显示了已弃用或已删除的 Citrix App Layering™ 功能。

*已弃用*的项目不会立即删除。Citrix® 将继续支持已弃用的项目，直到在未来版本中将其删除。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

*已删除*的项目在 Citrix App Layering 中已被删除或不再受支持。

| 项目 | 描述 | 宣布弃用 | 替代方案 |
| --- | --- | --- | --- |
| 禁用卸载合成 | 连接器设置中禁用卸载合成的支持已弃用 | 2025 年 3 月 | 无。用户应使用卸载合成进行连接器设置。 |
| Office 365/Office 365 会话用户层 | 已弃用将 Office 365 作为用户层类型选择的支持。 | 2023 年 8 月 | 对于高级 Office 365 用例，请使用 Citrix Profile Management。 |
| 对 VMware vSphere 6.7 的支持 | 已删除对 VMware vSphere 6.7 的支持。 | 使用更高版本的 VMware vSphere。 | |
| Azure 连接器 | 已弃用对旧版 Azure 连接器的支持。 | 2022 年 11 月 | 使用随 App Layering 2211 发布的Azure Deployments 连接器。 |
| VMware Horizon View 连接器 | 弃用对 VMware Horizon View 连接器的支持 | 2022 年 3 月 | 2023 年 12 月 |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 已知问题

## App Layering 升级

### 应用分层 2603

- 六月发布的 Windows 11 更新为远程桌面服务添加了对状态存储库服务的新依赖项。这会导致在使用完整用户层或用户个性化层 (UPL) 时，远程桌面服务在用户登录后才能启动。如果您需要在登录前启动远程桌面服务，则在使用 UPL 时，必须从操作系统修订版或映像中远程桌面服务的依赖项列表中删除状态存储库服务。

### 应用分层 2511

- 对于 Google Cloud Platform 连接器，目前存在打包层和发布分层映像的问题。任务在等待合成引擎启动后失败，并显示错误消息，其中包含 *The resource 'citrix-ce/' of type 'Guest Attribute' was not found.* 。此问题将在未来的更新或版本中解决。
- 映像可移植性服务功能目前不支持配置了 NVMe 磁盘控制器的 Azure 映像。计划在未来的版本中提供支持。

### 应用分层 2409

- 在 Citrix App Layering 中，迁移完成后，如果代理失败，您可能会遇到不正确的提示消息。该消息指出：“迁移已成功完成，但我们无法将以下 App Layering 代理注册到目标设备：System.Collections.Generic.List`1。”
- 迁移到目标 Elastic Layer Manager (ELM) 后，系统不会提示您设置 root 和控制台管理员密码。如果这些密码在迁移之前未设置，它们将默认为出厂设置。

  解决方法如下：

  如果密码在迁移之前未设置，请以 root 身份登录到目标 ELM 控制台，并使用以下命令手动更改密码：

  - 更改 root 密码：

    ```
    passwd
    ```

    系统将提示您为 root 设置密码。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 更改管理员密码：

  `passwd administrator`

  系统将提示您为管理员设置密码，请使用小写字母“a”。

- 当您使用非 root 用户连接到新的 ELM 时，可能会收到一条不明确的错误消息，显示“Cannot convert undefined or null to object.”。您应该会收到一条特定消息，指示用户不正确。
- 您应避免在 ELM 上的默认管理员密码中使用特殊字符（例如 &、< 和 >），因为这可能导致通过导入脚本创建操作系统层失败。
- 迁移后，目标 Elastic Layer Manager (ELM) 上的管理控制台管理员密码将被源 ELM 的密码覆盖。作为一种解决方法，您可以以具有管理员权限的用户身份登录目标 ELM 并更改默认管理员密码。
- 迁移后，目标 ELM 上的 `Images`、`Connectors`、`Directory Services` 和 `User Layer Storage` 刀片不会自动刷新。您可能会注意到这些刀片显示为空，即使 `Layers` 刀片显示数据。要显示正确的信息，请手动刷新浏览器或选项卡。
- 执行复制迁移后，当创建新的网络共享时，您无法在目标 Elastic Layer Manager (ELM) 发布的映像上启动弹性分配的应用程序层。

  **原因**

  新的网络共享不包含任何以前分配并同步到源 ELM 上原始网络共享的应用程序层。

  **解决方法**

  解决方法 1： 执行以下命令： `mono /usr/local/unitools/MAService.exe -fire SyncRevisionsToShareEvent`

  解决方法 2： 将所有应用程序层从源 ELM 的网络共享手动复制到与目标 ELM 关联的新网络共享。

  解决方法 3： 取消分配然后重新分配应用程序层。此操作将触发层同步到新的网络共享。

## 应用分层 2312

升级到 App Layering 2312 可能会失败，并返回错误“升级设备时发生故障。从干净快照恢复后，请再次尝试升级。”我们发现某些从早期版本升级的设备存在问题。在这种情况下，由于存在旧版升级程序组件，升级可能会失败。我们正在为 App Layering 2306 开发一个修补版本，其中包含此问题的永久修复。

为解决此问题，需要通过在 Layering 设备中进行以下更改来删除旧模块：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

1. 使用 root 登录名和密码登录设备控制台。
2. 运行命令“yum remove mod_http2”。该命令可能需要几分钟才能运行完成。
3. 命令完成后，使用 Web 浏览器重新登录设备并重新运行升级。
4. 升级可能需要 30 分钟或更长时间才能完成，但现在应该会成功。

### 应用分层 2005

- App Layering 2005 升级包足够大，以至于旧设备无法自动下载。如果您运行的是 2001 或更早版本，请从 下载站点 手动下载该软件包。
- 我们建议从安全 HTTP (HTTPS) 中的管理控制台运行升级。如果您在 HTTP 中升级，消息不会显示在浏览器中。如果发生这种情况，请在 20 分钟后刷新浏览器。（尽管有消息称不要刷新，但刷新不会导致问题。）如果升级仍在运行，您会收到“服务不可用错误”。可以安全地忽略该消息，并每隔几分钟刷新浏览器，直到出现登录页面。
- 如果您在网络文件共享的不同文件夹中有两个同名的升级包，选择其中一个包会导致两个包都被选中。如果两个包的版本相同，则升级成功。如果它们的版本不同，系统会选择较低的版本号。这发生在 Enterprise Layer Manager (ELM) 22.2 版本中。

## App Layering 设备和管理控制台

- 在新 UI 中，无法编辑平台类型。在旧 UI 中，**编辑平台类型** 仍能正常运行。(UNI-86856)
- 安装 App Layering 设备时，您 *必须* 使用默认的 CPU 设置 **4 个 CPU**。
- 如果您在复杂的 Active Directory 环境中使用角色且登录速度缓慢，请将所有角色分配给显式用户而不是组。

## App Layering 文档链接

管理控制台中的文档链接在 Internet Explorer 11 中打开时显示为空白页。要解决此问题，请将链接粘贴到其他浏览器中。文档将正确显示。

## App Layering 代理

默认情况下，Citrix App Layering™ 代理在 Hyper-V 服务器上的 **Local System** 帐户下运行。如果您将帐户更改为 **Local System** 以外的任何其他帐户，代理将无法在设备之间传输磁盘。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# App Layering 操作系统机器工具

- （仅限版本 19.5）从 19.3（或更早版本）升级到 19.5（或更高版本）后，请务必更新 KMS Office 激活以使用 Office 2019。在为分层准备操作系统映像时，请下载并运行新的 App Layering OS 机器工具。
- （仅限版本 19.1）在为分层准备操作系统映像时，请确保您的 KMS Office 激活在桌面启动时触发。仅针对此版本，请从 **Release 18.12** 下载并运行 App Layering OS 机器工具。

# 微软 Teams 2.x

- 有关 Microsoft Teams 2.x 的详细信息，请参阅适用于 App Layering 或用户个性化层 (UPL) 的新 Teams 部署指南。

# 弹性分层

- 微软 Office 无法进行 *弹性地* 分层，因为其许可证与 Windows 应用商店的集成方式。Office 应用程序层必须包含在分层映像中。
- 当您启用具有弹性分层的映像时，用户可能能够在 Windows 资源管理器中查看来自其他会话的文件和目录。在其他会话中浏览的目录可能会创建对所有有权浏览该目录的会话可见的文件夹。
- 如果您将弹性层分配与 Windows Server 2008 或 Windows 7 结合使用，请创建扇区大小为 512 的文件共享。有关此问题和相关操作系统更新的详细信息，请参阅以下内容：
  - Windows 中 4K 扇区硬盘的 Microsoft 支持策略
  - 提高 Win 7 和 Win Server 2008 R2 与高级格式磁盘兼容性的更新 (UNI-48984)

# 用户层

- **升级后登录会启动 *Windows 首次登录屏幕*：**在升级到 4.10 或更高版本后登录时，通常的 *Windows 首次登录* 会使用户层与操作系统版本保持最新。此过程会保留用户层文件。

# Windows 10 支持

- **Windows 10, version 20H2 升级。如果将操作系统层从早期版本升级到 Windows 10 20H2，请直接升级到 Build 19042.630 或更高版本。从 11/16/2020 之前发布的 Windows 10 20H2 版本升级可能会导致映像部署不一致。例如，如果使用选择了脱机通用化**的模板发布映像，则发布的映像可能无法正常工作。
- **升级到新的 Windows 10 主要版本时需要额外步骤：**在升级过程中，Windows 10 可以在与操作系统层版本相同的磁盘上创建恢复卷。在最终确定操作系统层版本之前，请务必删除此卷。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

否则，恢复卷可能导致桌面无法正常启动。有关详细信息，请参阅 Windows 10 v2004、20H2、21H1 和 21H2 - Citrix 已知问题 中的问题 9。

- 如果已生成 App Layering `Optimizations.cmd` 脚本并将其应用于 Windows 10 1909 操作系统层，则**开始**菜单上的**搜索**选项可能无法按预期工作。为避免此问题，请向操作系统层添加一个版本并运行程序 `c:\windows\setup\scripts\Optimize.hta`。要构建新的 `Optimizations.cmd` 脚本以应用于新层版本，请取消选择**禁用平板电脑输入服务（第 6 节，选项 M）并选择保存文件**。在最终确定操作系统层之前，运行命令 `Powershell Set-Service TabletInputService -startuptype manual` 以撤消任何可能已禁用该服务的先前 `Optimizations.cmd` 的影响。

# 连接器

- 使用 **Azure 部署**连接器时，如果删除所有模板并编辑连接器以选择新模板，则会出现已删除的模板版本。然后，当您单击**保存**时，会出现错误。作为一种解决方法，请在单击**保存**之前重新选择一个有效的模板版本。(UNI-88412)
- 使用 Windows 迷你启动磁盘选项时，您可以为任何给定的应用程序层指定最多四个必备层。如果一个应用程序在安装过程中需要存在四个以上的其他应用程序，请在一个层中安装多个应用程序。(UNI-69524)
- When creating a layer (app, OS, or platform) on Windows 7 64-bit, if you select **Offload Compositing** in the connector configuration, you can have issues adding a version to the layer. An error occurs and the packaging machine is not created. When Offload Compositing is *not* selected in the connector configuration, the packaging machine is created. (UNI-82545)
- 从 Azure 收到 503 错误，“服务器繁忙问题”。如果持续收到此错误，请按照 CTX310868 中的步骤操作。此问题偶发，目前正在测试解决方案。(ALHELP-1383)
- 如果尝试为连接器输入名称，并且该名称已存在，则会收到系统发出的通用错误消息，而不是正确的错误消息。此问题发生在 **Azure 部署**、**Azure 部署的计算机创建**、**VMware vSphere** 和 **vSphere 的计算机创建**连接器中。(UNI-89218)

# 思杰供应™

- 创建映像模板时，目标设备的硬件设置必须与 Windows 操作系统和平台层设置匹配。确保目标设备上的硬件设置与操作系统和平台层硬件设置匹配，尤其是 CPU 数量。如果设置不匹配，则在启动已发布的映像时可能会收到“需要重新启动”消息。(UNI-50799)
- If you use Provisioning Services, you must disable IPv6 in the OS layer and *not* in the Platform layer. (UNI-53600)

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 将从 App Layering 发布到 PVS 磁盘存储的 VHDX 文件导入时，有时会收到无效磁盘消息。通过更改已发布文件名日期和时间中的句点 (.) 字符来消除错误。有效文件名仅包含一个句点作为 VHDX 文件名扩展名。(UNI-75902)
- 在连接器配置中选择**卸载合成**时：
  - 如果 Citrix Provisioning Store 的路径包含空格，则无法验证。请将空格替换为 **%20** 以使名称有效。(UNI-84868)
  - 如果文件共享路径以反斜杠 (\\) 结尾，则发布作业将失败。(UNI-85045)
  - 如果域用户对文件共享路径没有读取和写入权限，则发布作业将因 ComponentActivator 错误消息而失败。(UNI-85020)
- 当您为卸载合成配置选择 Hyper-V 连接器，并且操作系统层为 Gen 2 时，您必须创建操作系统层的另一个版本，然后从该操作系统版本创建平台层。否则，目标将无法启动。(UNI-85044)
- 为连接器配置设置合成文件共享路径时，不会验证合成引擎与 Citrix Provisioning Store 之间的连接。如果存储路径未映射到文件共享路径，您将收到类似以下内容的错误：
  - 错误：“发生意外系统错误。请重试操作或联系技术支持。异常消息：响应状态代码未指示成功：404 (未找到)。 (UNI-85045), (UNI-85020)

## XenServer®

- 当您准备用于 XenServer 的操作系统映像时，必须打开端口 5900 以允许控制台访问。(UNI-50846)
- 始终将 Citrix App Layering 连接器配置设置为指向主节点。(UNI-52454)
- 必备层：
  - 如果计算机在启动时挂起并且选择了必备层，则其中一个层磁盘可能未连接。请确保 Citrix Guest Tools 包含在操作系统层或平台层中。
  - 如果您正在使用必备层来创建操作系统层或平台层，则必须存在 Citrix Tools。如果没有这些工具，打包机将失败并出现蓝屏。XenServer 无法看到在 DVD 驱动器 *之后* 连接的任何设备。DVD 驱动器始终位于第三个插槽中。 (UNI-67741)

## Citrix 虚拟应用和桌面™ (CVAD)

- 将 Citrix Virtual Apps and Desktops 更新到版本 7.15 CU4 时，您必须首先在新版本的操作系统层上安装 .NET Framework 4.7.1，而不是在平台层上安装。在操作系统层上安装 .NET Framework 4.7.1 可确保所有应用程序层、平台层和映像正常工作。最新的 Windows 更新已将 .NET Framework 4.7.1 作为更新的一部分包含在内。(ALHELP-588, UNI-75108)

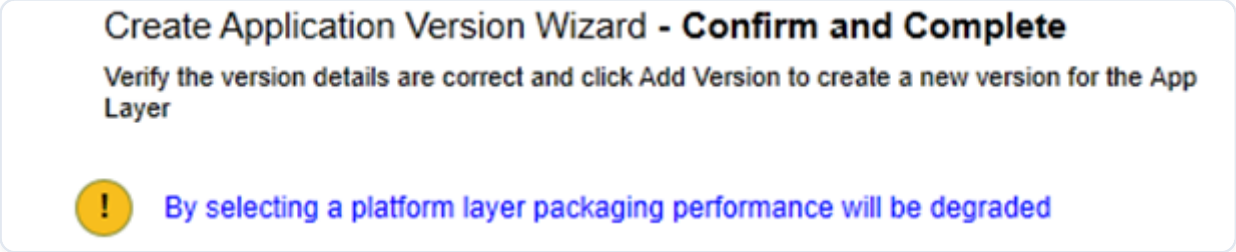
© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

## 谷歌云

- 从其他平台导入层时，您必须为操作系统层添加一个版本，并从那时起切换到使用新的层版本。否则，打包机和发布的映像很可能会出现蓝屏故障。
- Google Cloud 连接器配置。“检查凭据”会验证服务帐户用户角色。如果 Google Cloud 连接器配置中指定的 **服务帐户 JSON 密钥文件** 与您选择的 **实例模板** 关联的服务帐户不同，则配置中的服务帐户必须具有 **服务帐户用户角色**。如果它不具备此角色，则在使用该连接器配置部署计算机时会收到错误。(UNI-82082)

## 努坦尼克斯 阿克罗波利斯

- 在应用程序层创建过程中出现的以下消息表示应用程序层设置指定了一个平台层。请勿将平台层与应用程序层的性能增强缓存功能一起使用。(UNI-67742)




## 威睿 vSphere

- 使用“创建操作系统层向导”创建操作系统层时，会列出统一可扩展固件接口 (UEFI) 虚拟机。但是，您无法使用该向导创建 UEFI 计算机。相反，请使用新的 `ImportOsLayer.ps1` 脚本将 操作系统导入 到新的操作系统层计算机上。
- 当将 vSphere 连接器配置与 VMware Cloud 和 vSAN 7.0 Update 2（或更高版本）数据存储结合使用时，必须选择 **卸载合成**。(UNI-85216)
- 在 AL 23.4 中使用新的 VMware vSphere 连接器时，如果在创建或编辑连接器时选择不透明网络，则连接器会失败。作为变通方法，请选择非不透明网络。在 AL 23.4 之前创建的使用不透明网络的现有连接器配置将继续正常运行。(UNI-89439)

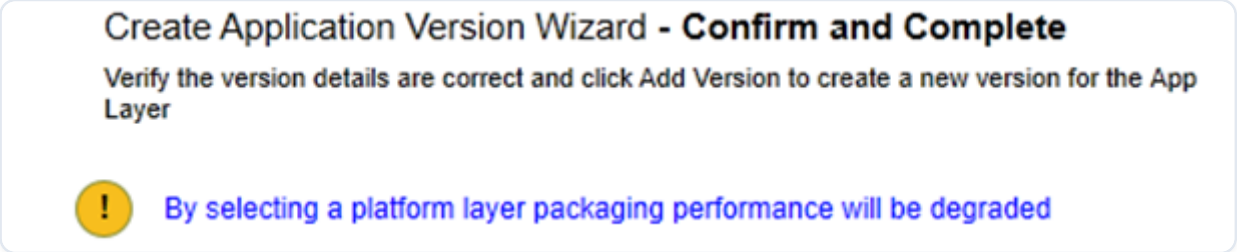
## 微软 Azure

- App Layering 不支持 Azure 文件存储。对于 Azure 中的存储，请创建 SMB 文件共享或网络文件共享。(UNI-42272)
- 托管磁盘仅支持操作系统导入。打包应用程序层和发布映像仅生成非托管磁盘。在 Azure 中创建虚拟机时，请选择 **无托管磁盘**。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 微软 Hyper-V

- 当为卸载合成选择 Hyper-V 连接器配置且您的操作系统层为第 2 代时，该层除了原始版本外，必须至少有一个版本。此外，安装了 Citrix Provisioning 目标设备软件的平台层必须使用新的操作系统层版本创建。(UNI-85044)
- 当 Hyper-V 连接器配置设置为使用 Gen 2 (UEFI) 和 VHDX 进行卸载合成时，Citrix Provisioning 连接器配置中允许选择 VHD 作为磁盘格式，但此配置不受支持。
- 在 Hyper-V 中配置 Elastic Layering 时，*必须*使用 *非托管* RDS 池 (UNI-53545)
- 创建应用程序层时，如果在应用程序层设置中指定了平台层，则会收到错误。请勿将平台层与 App Layering 的缓存功能一起使用。(UNI-71868, UNI-67743)

- 在 Hyper-V Server 2019 上创建操作系统层可能会导致以下错误：

  “未能创建 VHD。请确保连接器配置中指定的共享上有足够的空间。”

  此错误是由于 Microsoft PowerShell New-VHD cmdlet 的问题。我们正在等待 Microsoft 提供的修复。在此期间，请使用以下解决方法来处理此错误：

  a. 确保黄金虚拟机没有检查点。
  b. 确保黄金虚拟机的磁盘位于连接器配置中配置的相同目录路径中。示例： 本地路径为 D:\Brock

     黄金虚拟机磁盘存储在 D:\Brock\WIn10Gold\Win10GoldDisk.vhdx

- 如果 Hyper-V 连接器配置中的存储路径包含反引号 (`)，则 App Layering 无法创建应用程序/平台层。例如：

  ```
  mystoragename`
  ```

# 打印

对于配置为完整用户层的 App Layering 映像，您可以直接安装自己的打印机设备。但是，当您注销并重新登录时，**打印机和扫描仪**不再显示自行安装的打印机设备。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

作为一种解决方法，您可以从应用程序内部访问或选择打印机。

## 网络

包含网络组件的应用程序在安装到应用程序层并包含在已发布的映像中时可能无法正常运行。此类应用程序需要安装到操作系统层或平台层，以确保映像中网络相关注册表信息的正确合并。

## 相关信息

- 支持知识中心
- 企业架构师技术讲座：Citrix App Layering 常见问题
- 思杰应用分层讨论
- 应用分层秘诀

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 系统要求

App Layering 虚拟设备运行在本文列出的受支持的虚拟机管理程序上。该设备是您在安装期间部署 Enterprise Layer Manager (ELM) 的位置。

您可以在几乎任何虚拟机管理程序或预配软件上创建要使用的层。为了获得最佳用户体验，请将映像发布到受支持的平台。

## 设备的虚拟机管理程序

Enterprise Layer Manager (ELM) 运行在部署到受支持的虚拟机管理程序上的虚拟设备上。

- XenServer® 8.4, 9.0
- Azure 资源管理器
- Google 云平台
- 运行在 Windows Server 2016 操作系统、Windows Server 2019 操作系统、Windows Server 2022 操作系统或 Windows Server 2025 操作系统上的 Microsoft Hyper-V。
    - 当您使用 Offload compositing 功能时，支持第二代虚拟机。
- Nutanix AOS 6.10、7.3、7.5 版本
- vSphere vCenter 8.0, 9.0, 9.1（包括后续更新）

## 网络文件共享协议

- 服务器消息块 (SMB)

## 网络连接

- Citrix® 建议设备与文件共享之间采用 10 Gbps 连接。

## 目录服务

- 微软活动目录

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 管理控制台的 Internet 浏览器

管理控制台支持以下 Web 浏览器：

- Edge 94 或更高版本（官方测试版本为 102）
- Chrome（官方测试版本为 90 和 102）
- Firefox（官方测试版本为 45 - 52.9）

# 分层映像的操作系统

您可以对以下版本的 Windows 操作系统进行分层。Windows 应用商店应用适用于所有受支持的 Windows 版本。

- Windows Server 操作系统 - 支持以下会话主机版本：
  - Windows Server 2025，64 位（标准版和数据中心版）
  - Windows Server 2022，64 位（标准版和数据中心版）
  - Windows Server 2019，64 位（标准版和数据中心版）
  - Windows Server 2016，64 位（标准版和数据中心版）
- 桌面操作系统 - 支持以下桌面版本：
  - Windows 11 25H2 版，在 App Layering 2511 版及更高版本中受支持。
  - Windows 11 24H2 版，在 App Layering 2409 版及更高版本中受支持。
  - Windows 11 23H2 版，在 App Layering 2312 版及更高版本中受支持。
  - Windows 11 22H2 版，在 App Layering 2211 版及更高版本中受支持。
  - Windows 10 22H2 版，在 App Layering 2211 版及更高版本中受支持。
  - Windows 11 21H2 版。在 App Layering 2112 版及更高版本中受支持。
  - Windows 10 21H2 版。在 App Layering 2110 版及更高版本中受支持。
  - Windows 10 21H1 版。在 App Layering 2107 版及更高版本中受支持。
  - Windows 10 20H2 版。在 App Layering 2011 版及更高版本中受支持。

    **注意：**

    如果您将操作系统层从早期版本升级到 Windows 10 20H2，请直接升级到 Build 19042.630 或更高版本。升级到在 11/16/2020 之前发布的 Windows 10 20H2 版本可能会导致映像部署不一致。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- Windows 10 64 位，版本 2004、1909、1903、1809、1803、1709、1703 和 1607（教育版和企业版）
- Windows 10 64 位，版本 2004、1909、1903、1809、1803（专业版）

App Layering 支持用于基础美式英语 Windows 操作系统的单字节语言包。当操作系统层部署在以下支持的版本上时，它支持多字节语言包：

- XenServer
- 威睿 vSphere
- 微软 Hyper-V

## 用户层

以下平台支持完整用户层：

- 操作系统：
  - Windows 10，64 位操作系统
  - Windows 11，64 位（仅当部署到启用了卸载合成的平台时）
- 发布平台：
  - 思杰虚拟桌面™

## 分层映像

分层映像是根据层合成的可启动映像。每个分层映像都包含一个操作系统层、一个平台层和任意数量的应用程序层。您可以将分层映像发布到以下平台：

- XenServer 的机器创建服务（以前称为 Citrix MCS for XenServer）
- Azure 和 Azure Government 的机器创建服务
- vSphere 的机器创建服务
- Nutanix AHV 的机器创建服务
- Citrix Provisioning，支持版本包括 2603、2511、2507 LTSR、2503、2402 LTSR、2203 LTSR

**注意：**

- Citrix 建议 Provisioning 存储的网络速度为 10 Gbps。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

设备和连接器运行于以下环境：

- 思杰 DaaS
- 思杰虚拟应用和桌面™，版本 2603、2511、2507 LTSR、2503、2402 LTSR、2203 LTSR
- XenServer
- 谷歌云平台
- 微软 Azure
- 微软 Hyper-V
- 能腾 Acropolis
- 威睿 vSphere

## 桌面预配和应用程序交付

只要您*不*启用弹性分层或用户层（完整版或 Office 365），就可以将分层映像用于持久性桌面。

要启用用户层或弹性层，您*必须使用非持久性计算机*。

**注意：**

弹性分层不支持 View Persona Management。

## 按版本划分的 App Layering 功能

根据 Citrix DaaS 和 Citrix Virtual Apps and Desktops (CVAD) 功能矩阵，Citrix App Layering 在所有版本中均可用。这意味着您可以在环境中任意数量的 Citrix DaaS 和 CVAD 站点上执行以下操作：

- 创建无限数量的操作系统、平台和应用程序层
- 创建无限数量的分层映像
- 创建无限数量的弹性层

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 安装设备

本节文章介绍了如何安装 App Layering 设备和代理，以及安装时的其他注意事项。

## 安装 App Layering 设备

首先，您需要安装和部署由 Enterprise Layer Manager (ELM) 技术提供支持的 App Layering 设备。

安装完成后，您可以配置时区、NTP 服务器和网络设置。

有关安装详细信息，请选择您的虚拟机管理程序：

- XenServer
- 谷歌云
- 微软 Azure
- 微软 Hyper-V
- 努坦尼克斯 AHV
- 威睿 vSphere

安装设备后，您可以继续配置 App Layering 设备。

## 安装 App Layering 代理

如果需要 App Layering 代理，请将其安装在需要它的服务器上。

- 安装 App Layering 代理

## 其他注意事项

您可以在管理程序上安装 App Layering 设备，并使用它将映像发布到同一管理程序或不同的管理程序。

- **管理控制台：** 设备托管一个基于 Web 的管理控制台，您可以在其中管理系统、层、映像模板和映像可移植性任务。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- **备份：** 我们建议备份每个设备，以免丢失您花费时间创建的层。您需要对每个设备进行完整备份，以确保可以从中恢复所有信息。尽管您可以导出和导入层，但此功能并非为故障恢复而设计。有关可用性、备份和恢复的更多详细信息，请参阅 Citrix Tech Zone 中的这篇文章。

# XenServer®

要安装 App Layering 服务，您需要将设备部署到 XenServer 中的虚拟机。如果设备需要静态 IP 地址，您可以使用设备配置实用程序进行配置。最后一节介绍了后续步骤。

## 要求

要开始安装 App Layering，您需要满足以下条件：

- 受支持的 XenServer 版本
- 存储
- **XenServer 帐户和权限** 用于 App Layering 服务的 XenServer 帐户。 该帐户必须具有 XenServer 权限才能：
  - 创建和删除虚拟磁盘。
  - 使用 XenServer 文件 API 复制和删除虚拟磁盘上的层。
- **XenServer 软件和设置** 访问要在层上安装的 XenServer Tools。
- **XenServer 资源信息** XenServer 连接器配置 中列出的 XenServer 信息。

## 下载安装包

**注意：**

从 2409 版本开始，XenServer 安装将自动创建一个 300GB 的存储库磁盘。如果需要，您可以增加存储库磁盘的大小。

从 Citrix 下载站点 下载安装包 `citrix_app_layering_citrix-hypervisor_xx`。zip 文件包括：

| 文件 | 描述 |
| --- | --- |
| `xenserver_xx.x.x.x.zip` | 包含设备的虚拟机 OVA 文件 |
| `citrix_app_layering_agent_installer.exe` | App Layering 代理安装程序 |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| 文件 | 描述 |
| --- | --- |
| `citrix_app_layering_os_machine_tools_xx.x.x.exe` | 操作系统机器工具 |

## 部署 App Layering 设备

要部署设备，请执行以下操作：

1. 下载安装 zip 文件 `citrix_app_layering_xenserver_xx.x.x.zip`
2. 将 `xenserver_xx.x.x.x.ova` 文件解压到本地驱动器上的文件夹中。
3. 在 XenCenter® 客户端中，选择**文件 > 导入**。
4. 在打开的向导中，选择以下值：
    - **导入源** - 浏览到本地驱动器上的源。
    - **位置** - 选择要部署设备的 XenServer。
    - **存储** - 使用默认值将存储磁盘放置在本地 XenServer 存储上。
    - **网络** - 为您的 XenServer 配置选择正确的网络。
    - **安全** - 此选项卡不可用。单击“**下一步**”。
    - **操作系统修复设置** - 选择“**不使用操作系统修复**”。
    - **传输 VM 设置** - 选择正确的网络并选择“**DHCP**”。
    - **完成** - 查看您的设置，然后单击“**完成**”。
5. 切换到“**通知视图**”并等待部署完成。此过程可能需要 20-35 分钟。
6. 切换到“**基础结构**”视图。
7. 选择您的新设备，其名称为： *Citrix Enterprise Layer Manager*。
8. 单击“**属性**”，并为您的新设备输入新名称和描述。新的虚拟机具有 8 GB 内存和 4 个 CPU。记下“网络”选项卡中分配的 IP 地址。
9. 启动 Internet Explorer，在地址栏中键入新设备的 IP 地址，并以“administrator”身份使用密码“Unidesk1”登录。

首次登录设备时，需要更改 App Layering 管理员密码。有关详细信息，请参阅更改管理员密码。

如果您的环境需要，请务必安装 App Layering 代理。有关详细信息，请参阅下一节。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 如果您希望设备使用静态 IP 地址

您可以更改设备的 IP 地址和/或其 DNS 服务器。设备首次部署时，DNS 设置通过 DHCP 获取。如果 DHCP 不可用且您正在使用静态 IP 地址，则在您选择 **Static** 后，系统会提示您输入 DNS 服务器的 **IP 地址**。

1. 登录设备配置实用程序。使用您的虚拟机管理程序控制台或 SSH，以管理员身份登录设备。

   首次登录时，请使用默认密码 `Unidesk1`。
2. 在“操作”提示符下，输入 C（表示配置网络），然后按 Return 键。
3. 在下一个提示符下，输入 D 表示动态 (DHCP) 或 S 表示静态。 如果您选择 **Static**，系统会提示您输入 IP 地址和子网掩码，以及网关和 DNS 地址的默认地址。
4. 出现提示时，输入 Y 保存设置。
5. 在“操作”提示符下，输入 Q 退出。
6. 重新启动设备。

### 后续步骤

设备安装完毕且 IP 地址配置正确后，您需要执行以下操作：

- 安装 App Layering 代理
- 配置 App Layering 服务

# 谷歌云

**注意：**

适用于 Google Cloud 的 App Layering 设备 2409 版本尚未推出，但即将发布。

要在 Google Cloud 上安装 App Layering 服务，请将设备部署到 Google Cloud 上的虚拟机。如果需要，您可以使用设备配置实用程序配置静态 IP 地址。

## Google Cloud 项目配置

配置 Google Cloud 项目。

### 启用 API

启用以下 Citrix Cloud™ API：

- 计算引擎 API

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 云存储 API
- 云资源管理器 API
- 身份和访问管理 (IAM) API
- 云构建 API

有关启用 Google Cloud API的说明，请参阅 Citrix Virtual Apps and Desktops 文档。

### 创建服务帐户

服务账号需要以下三个角色：

- 服务账号用户
- 计算管理员
- 存储管理员

有关详细信息，请参阅 创建服务账号。

**注意：**

App Layering 的账号不需要上述文章中描述的所有角色和权限。

### 打开所需的防火墙端口

打开 Google Cloud 的防火墙端口，以便设备可以与 Google Cloud 通信。

## 虚拟机要求和设置

确保您在 Google Cloud 上安装设备的虚拟机已连接到 Google Cloud 虚拟网络。

用于设备的虚拟机必须按如下方式配置：

| 名称 | 值 |
| --- | --- |
| 虚拟机名称 | App Layering 设备 (企业层管理器) |
| 虚拟机代 | 第 1 代 |
| 内存 | 8192 MB |
| CPU | 4 |
| 启动磁盘 | unidesk_gcp-system |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| 名称 | 值 |
| --- | --- |
| 附加磁盘 | unidesk_gcp-repository |

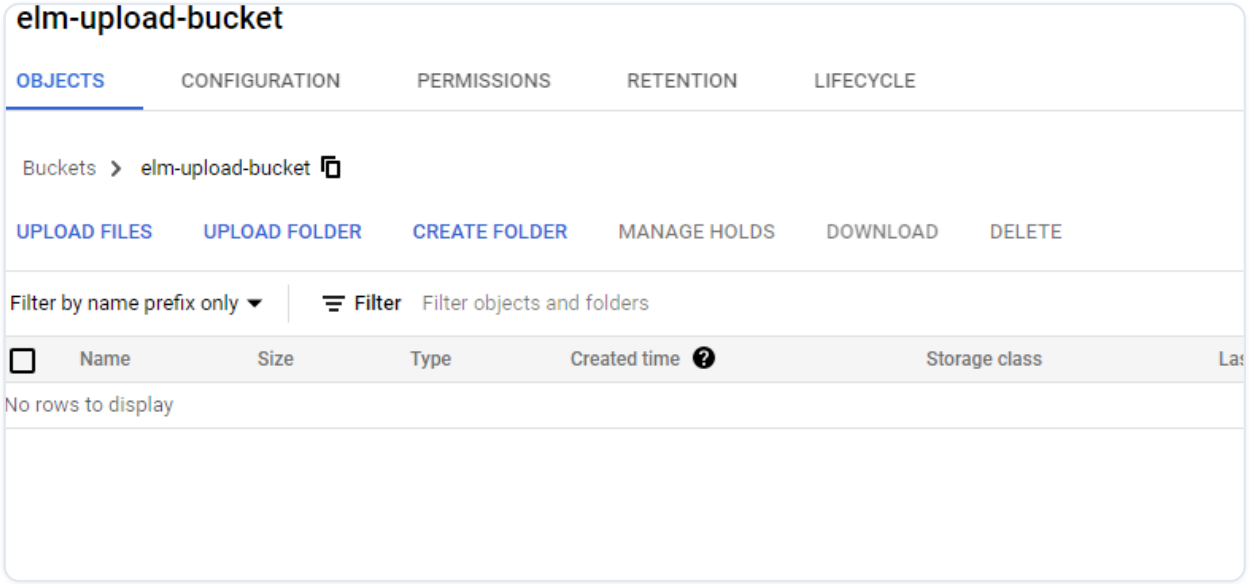
## 下载安装包

从 Citrix 下载站点 下载安装包 citrix_app_layering_gcp_x.x。该 zip 文件包含：

| 文件 | 描述 |
| --- | --- |
| unidesk_gcp-system.tar.gz | 包含设备虚拟机系统磁盘的 Tarball |
| citrix_app_layering_agent_installer.exe | App Layering 代理安装程序 |
| citrix_app_layering_os_machine_tools.exe | 操作系统机器工具 |

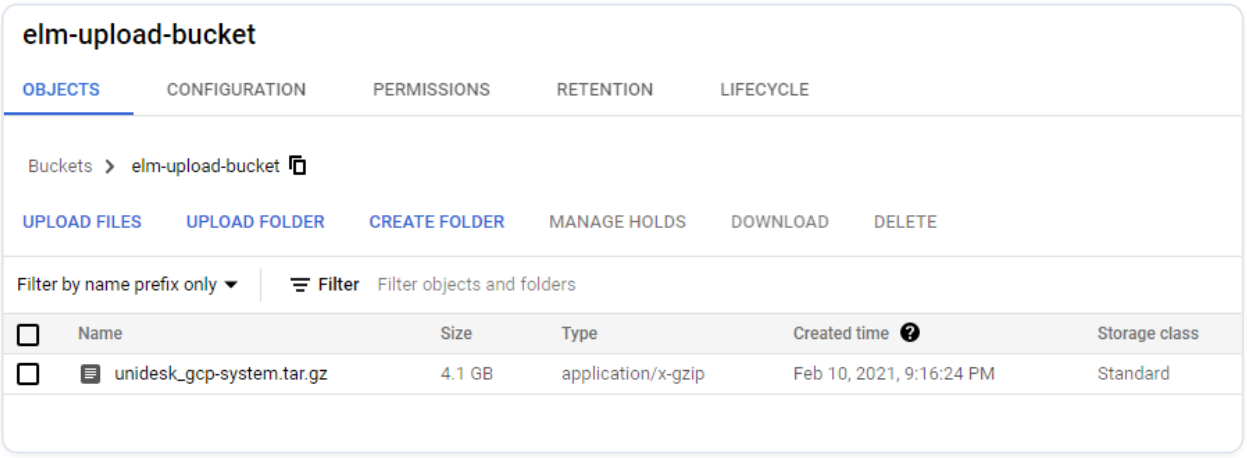
## 将系统磁盘上传到 Google Cloud

1. 解压下载包 **citrix_app_layering_gcp_x.x.zip**。
2. 使用 Google Cloud UI 左上角的“**导航**”菜单，转到“**存储**”部分，然后选择“**存储 > 浏览器**”。您可以创建新存储桶，也可以将个人文件夹添加到现有存储桶。
3. 选择“**upload-disks**”存储桶链接以上传磁盘。
4. 选择“**上传文件**”链接，然后导航到您解压 **unidesk_gcp-system.tar.gz** 文件的目录。




5. 选择 **unidesk_gcp-system.tar.gz**，然后单击“**打开**”按钮。查看窗口右下角的状态消息以跟踪上传进度。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.




## 为系统磁盘创建映像

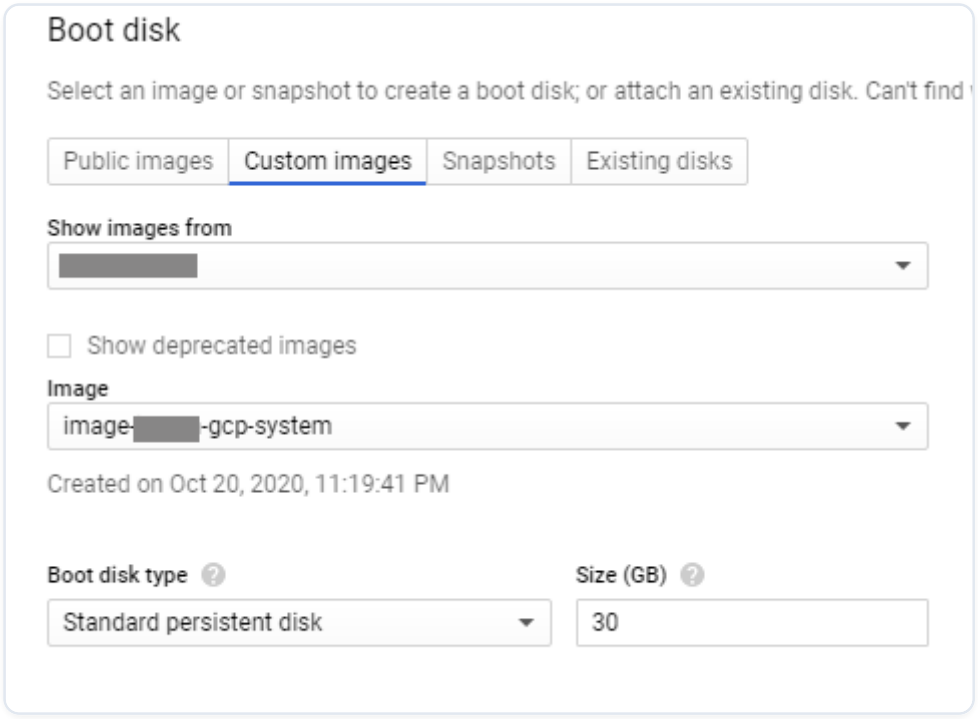
1. 选择 Google Cloud 窗口左上角的“**导航**”菜单，转到“**存储**”部分，然后选择“**Compute Engine > 映像**”。
2. 选择 **创建映像**。
3. 在“名称”字段中，输入映像的永久名称。Google Cloud 警告此名称是永久性的。
4. 在“来源”下，选择 **Cloud Storage 文件**。
5. 在 **Cloud Storage 文件**下，使用 **浏览** 按钮选择 **unidesk_gcp-system.tar.gz** 文件。
6. 在 **位置**下，选择多区域或区域，以及位置。
7. 选择 **创建**。**映像**页面会跟踪映像创建的进度。映像创建成功后，将显示一个绿色复选标记。如果创建失败，映像名称将不再显示在“映像”屏幕上。

## 创建 VM 实例

接下来，创建 VM 实例，附加系统磁盘，并创建存储库磁盘：

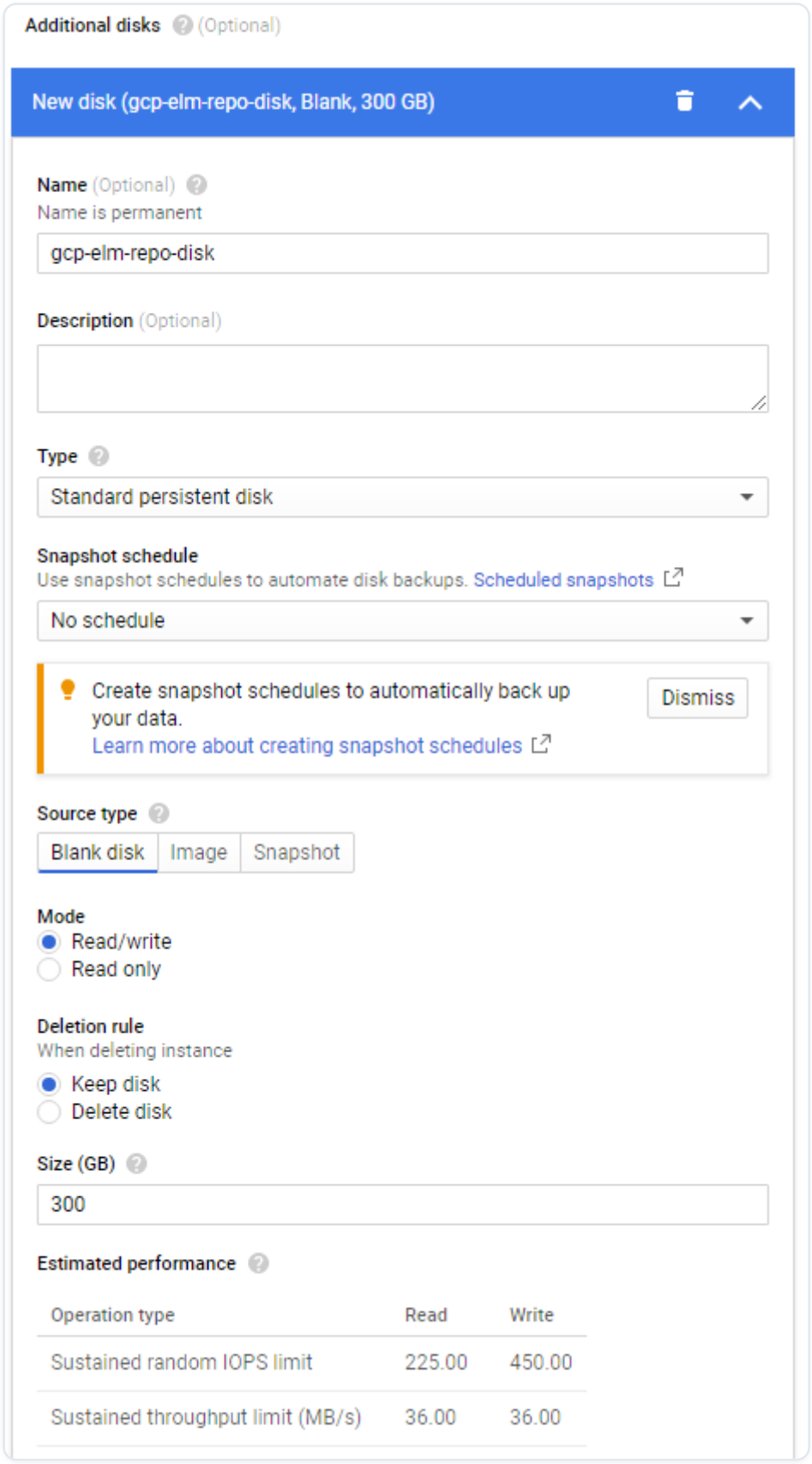
1. 选择 Google Cloud 窗口左上角的 **导航** 菜单，转到 **计算** 部分，然后选择 **Compute Engine > VM 实例**。
2. 选择 **创建实例**。
3. 输入数据，选择所需的区域和计算机配置。
4. 展开 **CPU 平台和 GPU** 部分，并选中 **打开显示设备**。
5. 在 **启动磁盘** 部分中，选择 **更改** 按钮。启动磁盘窗口随即打开。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.




6. 选择 **自定义映像** 选项卡以及之前创建的系统映像。您的数据将填充项目的 **显示映像来源** 和 **启动磁盘类型和大小 (GB)** 下拉列表。
7. 单击 **选择**。**创建实例**页面随即显示，其中启动磁盘映像已设置为您刚刚选择的映像。
8. 选择 **允许 HTTPS 流量**。
9. 展开**管理、安全、磁盘、网络、独占租期**部分。选择**磁盘**选项卡。

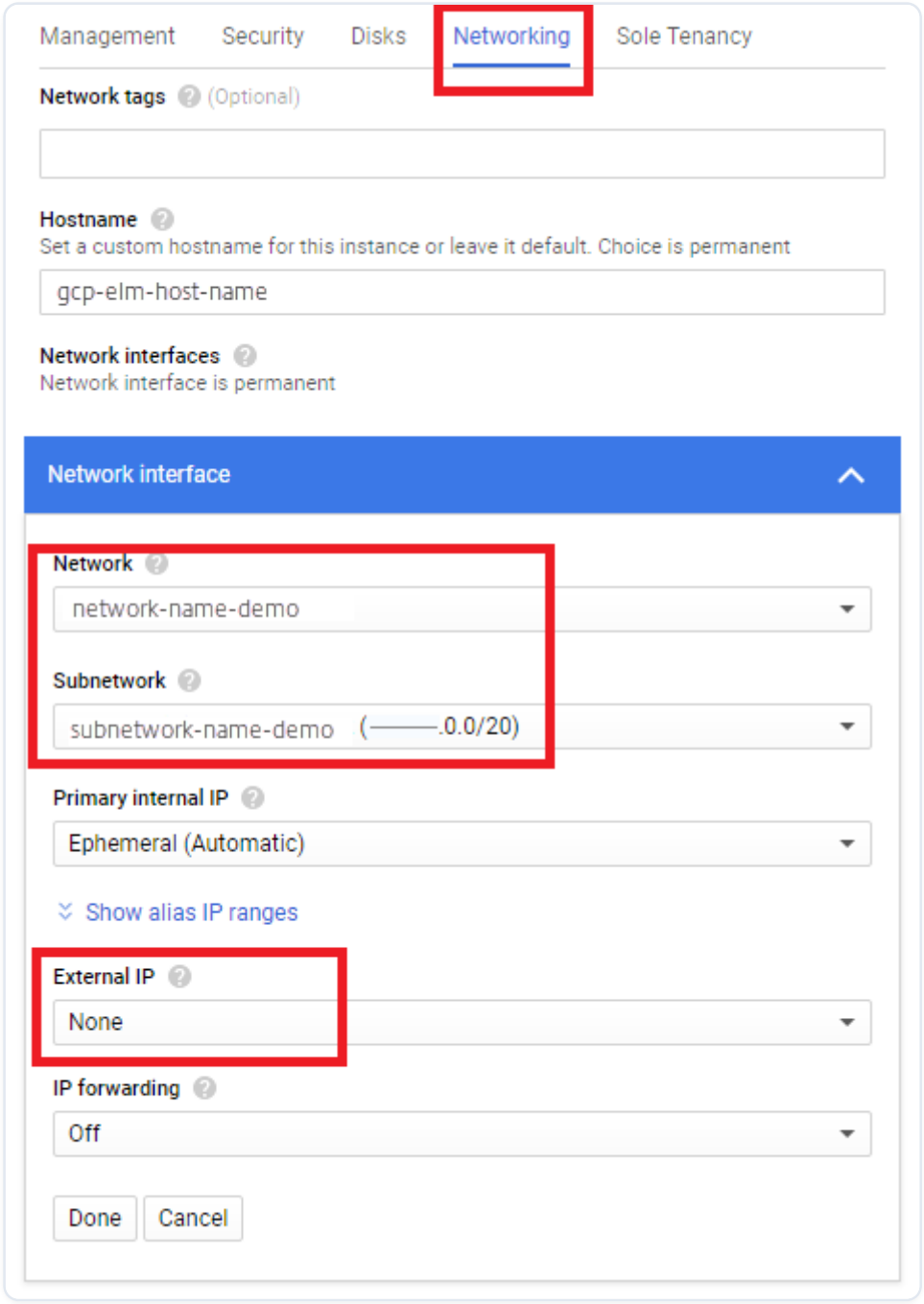
© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.




10. 在**附加磁盘**部分中，选择**+ 添加新磁盘**按钮。
11. 输入描述性名称。
12. 对于**源类型**，选择**空白磁盘**选项卡并输入存储库磁盘的**大小（以 GB 为单位）**。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

13. 选择**完成**以完成添加附加磁盘。
14. 仍在管理、安全、磁盘、网络、独占租期部分中，选择**网络**选项卡。




15. 在**网络接口**部分中，选择一个**网络**。验证**子网**字段中是否显示值，并为其选择一个值。

**重要提示：**

建议您不要创建外部（公共）IP 地址。

16. （推荐）从**外部 IP**下拉列表中，选择**无**。
17. 选择**完成**以完成网络接口编辑。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

18. 选择**创建**以创建 VM 实例。VM 已创建，设备已开机。设备创建后，您不再需要系统磁盘下载。
19. 安装后清理，请删除：
    - 您下载的 .zip 文件。
    - 包含未压缩文件的文件夹。
    - 您上传的文件夹中的 **unidesk_gcp-system.tar.gz** 文件。

### 如果您希望设备使用静态 IP 地址

您可以更改设备的 IP 地址及其 DNS 服务器。设备首次部署时，DNS 设置通过 DHCP 获取。如果 DHCP 不可用且您正在使用静态 IP 地址，则在选择 **Static** 后，系统会提示您输入 DNS 服务器的 IP 地址。

1. 按照 设备设置 中描述的步骤和默认密码登录设备配置实用程序。
2. 在“操作”提示符处，输入 C（表示配置网络），然后按 Return 键。
3. 在下一个提示符处，键入 **D** 表示动态 (DHCP) 或 **S** 表示静态。 如果您选择静态，系统会提示您输入 IP 地址和子网掩码，以及网关和 DNS 地址的默认地址。
4. 出现提示时，输入 **Y** 以保存设置。
5. 在“操作”提示符处，输入 **Q** 以退出。
6. 重新启动设备。

### 后续步骤

设备安装完毕且 IP 地址配置正确后，您需要执行以下操作：

- 安装 App Layering 代理
- 配置 App Layering 服务
- 访问 App Layering 管理控制台

## MS Azure 或 Azure 政府版

要安装 App Layering 服务，您可以使用 Azure（或 Azure 政府版）资源管理器将设备部署到虚拟机。

- **要求。** - 确保您拥有安装设备所需的 Azure（或 Azure 政府版）资源。
- **在 Azure（或 Azure 政府版）中安装 App Layering 设备。** - 要安装设备，请下载安装包并部署设备。
- **后续步骤** - 链接到安装 App Layering 代理和配置 App Layering 服务的步骤。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

**注意**：如果您尚未设置与 Azure 虚拟网络的连接，请参阅 Azure 入门 或 Azure 政府版 了解更多信息。

在 Azure 和 Azure 政府版中安装设备的步骤相同，除了您运行的 (#installation-script)。

## 要求

在 Azure 或 Azure 政府版中安装 App Layering 之前，请确保您具备以下条件。

- **Azure 帐户和订阅**

  要部署和配置 App Layering 设备，您需要一个对 Azure 订阅具有管理访问权限的帐户凭据。有关详细信息，请参阅 Microsoft Azure 登录页面。

- **Azure（或 Azure 政府版）中的虚拟网络**

  您在 Azure（或 Azure 政府版）中的部署可以在点到站点或站点到站点虚拟网络中运行。设备及其网络文件共享必须具有网络连接。但是，设备不需要与您发布的层化映像进行网络连接。建议在您的公司网络与 Azure（或 Azure 政府版）网络之间建立站点到站点连接，以便访问设备上的管理控制台。有关详细信息，请参阅 Microsoft Azure 虚拟网络页面。 **注意**：如果您尚未设置与 Azure 虚拟网络的连接，请参阅 Azure 入门 了解更多信息。

- **网络文件共享（Azure 或 Azure 政府版特定）**

  Azure（或 Azure 政府版）中的文件共享服务器比本地文件共享性能更好。即使 Azure（或 Azure 政府版）文件共享功能不受支持，您也可以使用现有的网络文件共享或在 Azure（或 Azure 政府版）环境中创建文件共享。 **重要提示：** 建议使用高级存储。

- **Azure (或 Azure Government) 资源管理器**

  App Layering 与 Azure 的资源管理 (ARM) 模型配合使用。我们不支持 Azure 的经典部署模型或 Bicep。App Layering 将与之交互的所有资源（例如虚拟网络、文件共享和操作系统计算机）都必须使用 Azure 资源管理器创建。有关更多信息，请参阅 Azure 资源管理器概述页面。

- **阿祖尔 泡儿壳 v7**

  Azure Powershell v7 必须安装在用于在 Azure 中安装设备的 Windows 系统上。

- **分配的托管标识**

  App Layering 设备必须分配一个托管标识，以支持在 Azure 上部署。

## 安装 App Layering 设备

要将 App Layering 设备部署到 Azure 或 Azure Government：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

1. 检查安装包的内容。
2. 了解安装脚本中包含的内容。
3. 部署设备。

### 安装包

安装包名为 `citrix_app_layering_azure_yy.m.b.zip`，其中：

- *yy* 是年份
- *m*（或 *mm*）是月份
- *b* 是内部版本
- *x* 是子版本
- 例如，`citrix_app_layering_azure_24.3.0.zip` 包含 `azure_24.3.0.3.zip`

| 文件 | 说明 |
| --- | --- |
| `azure_yy.m.b.x.zip` | 包含用于设备 VM 的 VHD 文件（`unidesk_azure-system.vhd`） |
| `New-AzAppLayeringAppliance.ps1` | 适用于 Azure 和 Azure Government 的安装脚本 |
| `citrix\_app\_layering\_agent\_installer.exe` | App Layering 代理安装程序 |
| `citrix\_app\_layering\_os\_machine\_tools.exe` | 操作系统计算机工具 |
| `DeployAzureRmVm.template.json` | App Layering 模板 |

### 安装脚本

安装包中包含的安装脚本执行以下操作。

1. 将随附的 VHD 复制到您指定的 Azure 位置。
2. 使用 VHD 在 Azure 中创建虚拟机。
3. 创建并附加存储库磁盘。
4. 启动 Azure 设备。

运行脚本时：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- **重要提示**：请务必记下您选择的资源组位置，因为您稍后将需要此信息。有关资源组的更多信息，请参阅 使用 Azure 门户管理 Azure 资源。
- 选择虚拟机大小时，强烈建议您选择具有 4 个 CPU 和至少 14 GB 内存的计算机（脚本默认值）。
- 您为新虚拟机指定的名称必须符合 Azure 命名约定。
- 选择一个虚拟网络，其中 HTTP 端口 80 可访问（可以禁用公共 IP）。

### 使用安装脚本

`New-AzAppLayeringAppliance.ps1` 是新的安装脚本，它取代了以前的脚本 `AzureELMDeploymentV7.ps1`。 新的安装脚本现在接受参数，不再需要用户手动向命令行提示符提供输入。 您仍然可以在不带参数的情况下运行脚本并手动提供输入。

### 要求

- 新脚本需要包中包含的 `DeployAzureRmVm.template.json` 最新版本。
- 新脚本需要 `AzCopy` 的当前版本。 `AzCopy` 的二进制文件必须与 `New-AzAppLayeringAppliance.ps1` 位于同一目录中，或者已添加到您的路径中。有关安装 `AzCopy` 的更多信息，请参阅 AzCopy 入门

### 参数

| 参数 | 描述 | 数据类型 | 默认值 | 必需？(是/否) |
|---|---|---|---|---|
| DeploymentName | 用于派生部署期间创建的所有资源的名称的基础名称。 | 字符串 | - | 是 |
| ResourceGroupName | 将部署资源的 Azure 资源组的名称。如果不存在，将创建该资源组。 | 字符串 | `"{DeploymentName}-group"` | N |
| LocationId | 所有资源将在此处创建或重复使用的 Azure 区域。 | 字符串 | - | Y |
| SubnetId | 设备将连接到的子网 ID。 | 字符串 | - | Y |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| 参数 | 描述 | 数据类型 | 默认值 | 必需？(是/否) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ParamIpAddress | 要分配给设备的 IP 地址。 | 字符串 | `"Dynamic"` | N |
| RepositoryDiskSizeInGb | 附加到设备的存储库磁盘大小（以千兆字节为单位）。 | 整数 | `300` | N |
| VhdPath | 要上传的设备 VHD 文件的路径。 | 字符串 | `"{current_dir}/azure\_*/unidesk\_azure-system.vhd"` | N |
| AzureCopyPath | 到 `azurecopy.exe` 实用程序的路径。 | 字符串 | `"{current_dir}/azurecopy.exe"` | N |
| TrustedLaunch | 为设备 VM 启用受信任启动 | - | - | N |
| ForceUpload | 强制上传磁盘，即使它已存在于 Azure 中 | - | - | N |
| DefaultProfile | 用于与 Azure 通信的 Azure 凭据、帐户、租户和订阅。 | 字符串 | - | N |

### 用法示例

```
.\New-AzAppLayeringAppliance.ps1
```

```
.\New-AzAppLayeringAppliance.ps1 -DeploymentName "MyDeploymentName"
-LocationId "East US" -SubnetId /subscriptions/<subscription-id>/
resourceGroups/<resource-group-name>/providers/Microsoft.Network/
virtualNetworks/<virtual-network-name>/subnets/default
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

## 在 Azure 或 Azure Government 中部署设备

App Layering ZIP 下载解压缩后需要 31GB 空间。

1. 提取下载包，`citrix_app_layering_azure_yy.mm.x.zip`。包含的文件如上所示。
2. 将 ZIP 文件解压到本地驱动器上的一个文件夹。
3. 打开 Azure Powershell 窗口。
4. 使用适当的参数执行安装脚本（包含在安装包中）。运行脚本：
    - 将 VHD 复制到您选择的 Azure 位置。
    - 创建并附加存储库磁盘。
    - 启动设备。
    - 如果脚本失败，请检查这些值，确保它们与您的环境相符。

首次登录设备时，需要更改 App Layering 管理员密码。有关详细信息，请参阅更改管理员密码。

# 微软 Hyper-V

要安装 App Layering 服务，请将设备部署到 Hyper-V 中的虚拟机。如果设备需要静态 IP 地址，请使用设备配置实用程序进行配置，如下所述。最后一节描述了后续步骤。

## 要求

确保您从中安装设备的 Hyper-V 虚拟机满足以下先决条件：

- Windows 服务器 2016, Windows 服务器 2012 R2
- Hyper-V 中的虚拟网络

## 下载安装包

**注意：**

自版本 2409 起，我们不再在安装包中包含存储库磁盘。您必须创建新磁盘并将其附加到设备虚拟机。

从 Citrix 下载站点 下载安装包 `citrix_app_layering_hyperv_xx`。zip 文件包括：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| 文件 | 描述 |
| --- | --- |
| `hyperv_xx.x.x.x.vhdx` | 用于设备虚拟机的 VHDX 文件 |
| `citrix_app_layering_agent_installer.exe` | App Layering 代理安装程序 |
| `citrix_app_layering_os_machine_tools.exe` | 操作系统机器工具 |

## 设备的虚拟机设置

**注意：**

自 2409 版本起，我们不再支持第 1 代虚拟机或使用 BIOS 启动。

用于设备的虚拟机必须按如下方式配置：

| 名称 | 值 |
| --- | --- |
| 虚拟机名称 | App Layering 设备（企业层管理器） |
| 虚拟机代数 | 第 2 代 |
| 安全启动模板 | Microsoft UEFI 证书颁发机构 |
| 内存 | 8192 MB |
| CPU | 4 |
| 磁盘 1 | `unidesk_hyperv-system.vhdx` |
| 磁盘 2 | `<your-new-repository-disk-name>.vhdx` |

## 在 Hyper-V 中部署设备

要部署设备，请执行以下操作：

1. 解压下载包 `citrix_app_layering_hyperv_xx.x.x.zip`。其中包含一个磁盘 (`vhdx`) 文件。
2. 将磁盘复制到 Hyper-V 服务器可以访问的存储位置。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

3. 打开 Hyper-V 管理器，右键单击要部署设备的 Hyper-V 服务器，然后选择 **新建虚拟机**。
4. 在打开的第一个向导选项卡上，单击 **下一步** 开始配置虚拟机。
5. 在“指定名称和位置”选项卡上，设置新 VM 的**名称**和**位置**。理想情况下，请使用您在步骤 2 中解压磁盘的位置。
6. 在“指定代”选项卡上，确保选中“*第 2 代虚拟机*”。仅支持第 2 代虚拟机。
7. 在“分配内存”选项卡上，将虚拟机设置为使用 8 GB RAM。确保*未*选中“**为此虚拟机使用动态内存**”复选框。
8. 在“配置网络”选项卡上，指定网络适配器用于连接网络的 NIC。
9. 在“连接虚拟硬盘”选项卡上，附加系统磁盘（`unidesk_hyperv-system.vhdx`），即您在步骤 2 中提取的磁盘。
10. 在“摘要”选项卡上，验证您的选择，然后单击“**完成**”。
11. 返回 Hyper-V 管理器，选择虚拟机，然后从虚拟机面板中单击“**设置**”。
12. 选择“**硬件 > 处理器**”，并将虚拟处理器数量设置为 4。
13. 选择 **SCSI 控制器 > 硬盘驱动器**，单击 **添加**。（这必须在首次启动前完成）
14. 选择“**虚拟硬盘**”单选按钮，单击“**新建**”。
15. 这将打开“新建虚拟硬盘向导”窗口。单击“**下一步**”开始配置新磁盘。
16. 在“选择磁盘类型”选项卡上，选择“**固定大小**”，然后单击“**下一步**”。
17. 在“指定名称和位置”选项卡上，设置新磁盘的“**名称**”和“**位置**”。理想情况下，使用您在步骤 2 中提取磁盘的位置。
18. 在“配置磁盘”选项卡上，选择“**创建新的空白虚拟硬盘**”单选按钮，将“**大小**”设置为 300 GB，然后单击“**下一步**”。
19. 在“摘要”选项卡上，验证您的选择，然后单击“**完成**”。
20. 选择“**安全 > 安全启动**”，选择“**启用安全启动**”，并将安全启动模板设置为“**Microsoft UEFI 证书颁发机构**”。
21. 启动虚拟机。
22. 输入 IP 地址并登录具有访问 App Layering 管理控制台权限的管理员。

首次登录设备时，需要更改 App Layering 管理员密码。有关详细信息，请参阅更改管理员密码。

## 如有必要，配置设备的静态 IP 地址

您可以更改设备的 IP 地址及其 DNS 服务器。首次部署设备时，DNS 设置通过 DHCP 检索。如果 DHCP 不可用，并且您正在使用静态 IP 地址，则在选择**静态**后，系统会提示您输入 DNS 服务器的 IP 地址。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

1. 登录设备配置实用程序，使用设备设置中描述的步骤和默认密码。
2. 在操作提示符下，输入 C（表示配置网络），然后按 Return 键。
3. 在下一个提示符下，键入 **D** 表示动态 (DHCP) 或 S 表示静态。 如果选择静态，系统会提示您输入 IP 地址和子网掩码，以及网关和 DNS 地址的默认地址。
4. 出现提示时，输入 Y 以保存设置。
5. 在操作提示符下，输入 Q 以退出。
6. 重新启动设备。

### 后续步骤

设备安装完毕且 IP 地址配置正确后，您需要执行以下操作：

- 安装 App Layering 代理
- 配置 App Layering 服务

## 努坦尼克斯 AHV

要安装 App Layering 服务，您需要将设备部署到您的虚拟机管理程序上的虚拟机。

- **要求。** 确保您拥有所需的 Nutanix 帐户、设置和资源。
- **在 Nutanix 中安装 App Layering 设备。** - 要安装设备，您需要下载安装包并在 Nutanix 中部署设备。
- **如果设备需要静态 IP 地址。** - 您可以通过访问设备配置实用程序来设置静态 IP 地址。
- **后续步骤。** - 链接到安装 App Layering 代理和配置 App Layering 服务的步骤。

### 要求

如果您正在 Nutanix 虚拟机上安装设备并构建层，或者您正在发布将在 Nutanix 环境中使用的分层映像，则需要以下设置和资源：

- **Nutanix 帐户和权限**
  - 用于 App Layering 的现有或新的 Nutanix AHV 帐户。
  - 该帐户必须具有 Nutanix AHV 权限，以便：
    - 创建和删除虚拟磁盘。
    - 使用 Nutanix 文件 API 复制和删除虚拟磁盘上的层。
- **Nutanix 软件和设置 -** 访问要在层上安装的 Nutanix 工具。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- **Nutanix 资源信息 -** (/zh-cn/citrix-app-layering/4/connect/nutanix-ahv.html) 中列出的信息。

### 在 Nutanix AHV 中安装 App Layering 设备

要将 App Layering 设备部署到 Nutanix：

- 验证安装包的内容。
- 部署设备。

## 安装包

**注意：**

自 2409 版本起，安装包中不再包含存储库磁盘。您必须创建新磁盘并将其附加到设备 VM。

安装包 `citrix_app_layering_nutanix_xx` 包含：

| 文件 | 描述 |
| --- | --- |
| `nutanix_xx.x.x.x.zip` | 包含设备 VM 的 IMG 文件 |
| `citrix_app_layering_agent_installer.exe` | App Layering 代理安装程序 |
| `citrix_app_layering_os_machine_tools_xx.x.x.exe` | 操作系统工具 |

## 在 Nutanix 中部署设备

1. 解压下载包，`citrix_app_layering_nutanix_xx.x.x.zip`。包含的文件已在上方列出。
2. 接下来，解压 `nutanix_xx.x.x.zip` 文件，其中包含一个 `img` 文件。
3. 在 Nutanix Prism 控制台中，选择 UI 右上角的**工具**菜单，然后选择**映像配置**。
4. 单击**上传映像**按钮，并命名磁盘。
5. 选择**磁盘**映像类型。
6. 选择**上传文件**选项，浏览到您的文件共享，然后选择 App Layering 启动磁盘（`citrix_applayering_nutanix-system.img`）。等待上传完成。
7. 选择**任务**，并确保映像创建和映像更新任务*都*已完成。完成后，即可创建虚拟机。
8. 在左上角的下拉菜单中选择**VM**（虚拟机）选项卡，然后单击**创建 VM**按钮。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

9. 在**常规配置**部分中，填写新 VM 的**名称**和**描述**。
10. 在**计算详细信息**部分中，将 VCPU(S) 设置为 **1**。
11. 将**每个 vCPU 的核心数**设置为 **4**。
12. 将内存设置为 **8** GB。
13. 添加系统磁盘。在**磁盘**部分中，单击**添加新磁盘**并选择类型**磁盘**。
14. 在“**操作**”下拉菜单中，选择“**从映像服务克隆**”。
15. 在“**总线类型**”下拉菜单中，选择“**SCSI**”。
16. 在“映像”框中，选择您在步骤 (4) 中上传的引导磁盘，然后单击“**添加**”。
17. 添加存储库磁盘。在“**磁盘**”部分，单击“**添加新磁盘**”并选择类型“**磁盘**”。
18. 在“**操作**”下拉菜单中，选择“**在存储容器上分配**”。
19. 在“**总线类型**”下拉菜单中，选择“**SCSI**”。
20. 在“**大小 (GiB)**”框中，输入 **300** GB（或您选择的适当大小），然后单击“**添加**”。
21. 从磁盘中移除 CD-ROM (IDE) 磁盘。
22. 在“**引导配置**”部分，选择“**UEFI**”单选按钮。
23. 选中“**安全引导**”复选框。
24. 通过单击“**添加新网卡**”来添加网卡。
25. 单击“**保存**”以创建虚拟机。
26. 启动虚拟机。

### 将 Citrix App Layering™ 设备添加到 Nutanix 允许列表

务必将设备添加到 Nutanix 允许列表，以便设备能够连接到 Nutanix。

### 如果设备需要静态 IP 地址

您可以更改设备的 IP 地址及其 DNS 服务器。首次部署设备时，DNS 设置通过 DHCP 检索。如果 DHCP 不可用，并且您正在使用静态 IP 地址，则在选择“**静态**”后，系统会提示您输入 DNS 服务器的 **IP 地址**。

1. 使用 (/zh-cn/citrix-app-layering/4/manage/appliance-settings.html#before-you-start) 中所述的步骤和默认密码登录到设备配置实用程序。
2. 在“操作”提示符下，输入 `C`（用于配置网络），然后按 Return。
3. 在下一个提示符下，键入 `D` 表示动态 (DHCP) 或 `S` 表示静态。 如果选择静态，系统会提示您输入 IP 地址和子网掩码，以及网关和 DNS 地址的默认地址。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

4. 出现提示时，输入 `Y` 以保存设置。
5. 在“操作”提示符下，输入 `Q` 以退出。
6. 重新启动设备。

### 后续步骤

设备安装完毕并按您所需配置好 IP 地址后，如有必要，您可以安装 App Layering 代理并配置 App Layering 服务。请参阅 (/zh-cn/citrix-app-layering/4/install-agent.html#when-the-agent-is-required)。

- (/zh-cn/citrix-app-layering/4/install-agent.html)安装 App Layering 代理
- (/zh-cn/citrix-app-layering/4/configure.html)配置 App Layering 服务

# 威睿 vSphere

要安装 App Layering 服务，您需要将设备部署到您的管理程序上的虚拟机。

## 要求

App Layering 设备需要以下虚拟机设置、vSphere 要求和 vCenter 权限。

## 虚拟机设置

创建设备虚拟机时，它需要：

- 4 个 CPU
- 8 GB RAM

## VMware vSphere 要求

要在 VMware vSphere 环境中安装 App Layering 设备，您需要以下各项：

- 受支持的 VMware vSphere 版本。
- vSphere 中的虚拟网络。
- vCenter 帐户和权限。

  您需要一个对数据中心具有以下权限的 vCenter 帐户：

  - 创建和删除虚拟机。
  - 创建、复制和移除虚拟机磁盘。

  此外，该帐户在 vCenter 级别还需要此权限：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 从清单中移除虚拟机。

有关详细信息，请参阅下一节中的 vCenter 权限 列表。

- 将应用于数据中心的 App Layering 角色。

  要设置新角色：

  a. 在 vSphere Client 中，导航到 **主页** > **管理** > **角色**。
  b. 单击 **Add Role**。
  c. 输入名称。例如：CAL*Admin*。
  d. 设置帐户的权限。

- 为用于 App Layering 服务的 vCenter 角色定义的权限。将新角色应用于计划用于 App Layering 的数据中心。有关详细信息，请参阅下一节中的 vCenter 权限 列表。

  a. 打开 **Assign Permissions** 窗口。
  b. 在 vSphere Client 中，导航到 **主页** > **清单** > **主机和群集**。
  c. 选择您的 **DataCenter**，然后右键单击并选择 **Add permission**。
  d. 在 **Assign Permissions** 窗口中，在 **Assigned Role** 下，展开 **All Privileges**。
  e. 选择所需的 vCenter 权限。
  f. 选择“**传播到子对象**”复选框，然后单击“**确定**”。

- App Layering 角色必须分配给管理员帐户，如下所示：

  a. 添加管理员帐户，然后将 App Layering 角色分配给它。
  b. 允许权限传播到整个数据中心。

     **注意**：如果您想限制此用户访问数据中心中的特定文件夹，请为这些文件夹授予用户更严格的权限。

- 由于“**虚拟机 > 清单 > 移除**”权限必须在 vCenter 级别分配，因此您必须创建第二个角色。

  a. 在 vSphere Client 中，导航到“**主页 > 管理 > 角色**”。
  b. 单击“**添加角色**”，然后输入一个名称，例如：CALAdmin-vmremove。
  c. 添加“**虚拟机 > 清单 > 移除**”，并将其他所有内容设置为*只读*。
  d. 在 vSphere Client 中，导航到“**主页 > 清单 > 主机和群集**”。
  e. 选择“**vCenter 权限**”选项卡，右键单击并选择“**添加权限**”（或修改现有帐户的权限）。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

注意：

确保使用已设置数据中心权限的帐户。

f. 选择您定义的新 CALAdmin-vmremove 角色。确保选中“传播到子对象”复选框，然后单击“确定”。

注意：

如果您的安全策略允许，您可以改为在 vCenter 级别设置所有权限。

## vCenter 权限

展开 **所有特权**，然后展开以下每个权限类别，并选择所需的权限。权限名称可能因您的 VMware vSphere 版本而异。

**注意：**

自 19.11 版本起，不再需要 Host.Configuration.System Management 权限。

数据存储

- 分配空间
- 浏览数据存储
- 低级别文件操作

文件夹

- 创建文件夹

全局

- 取消任务

网络

- 分配网络

资源

- 将虚拟机分配到资源池

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

vApp

- 导出
- 导入

虚拟机 > 配置

- 添加现有磁盘
- 添加新磁盘
- 添加或移除设备
- 高级
- 更改 CPU 数量
- 更改资源
- 内存
- 修改设备设置
- 移除磁盘
- 重命名
- 设置批注
- 设置
- 升级虚拟机兼容性

虚拟机 > 交互

- 配置 CD 介质
- 控制台交互
- 连接设备
- 关机
- 开机
- 重置
- VMware Tools 安装

虚拟机 > 清单

- 从现有创建
- 新建

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 移除

虚拟机 > 置备

- 克隆模板（可选，但如果使用 vSphere 模板作为源虚拟机，则必需）
- 克隆虚拟机

虚拟机 > 快照管理

- 创建快照
- 恢复到快照
- 移除快照

### 在 VMware vSphere 中安装 App Layering 设备

要将 App Layering 设备部署到 vSphere，请执行以下操作：

- 确保您满足 vSphere 要求。
- 熟悉安装包的内容。
- 部署设备。

## 安装包

安装包`citrix_app_layering_vmware_xx`包括：

| 文件 | 描述 |
| --- | --- |
| `vmware_xx.x.x.x.zip` | 包含用于设备虚拟机的 OVA 文件 |
| `citrix_app_layering_agent_installer.exe` | App Layering Agent 安装程序 |
| `citrix_app_layering_os_machine_tools_xx.x.x.exe` | 操作系统机器工具 |

## 部署设备

1. 解压下载包`citrix_app_layering_vmware_xx.x.x.zip`。其中包含的文件列于本主题的开头。
2. 将 `vmware_xxs.x.x.x.ova` 解压到本地驱动器上的文件夹。
3. 在您正在使用的 vSphere Web Client 中，导航到“**虚拟机和模板**”页面。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

4. 右键单击 vSphere 中要部署模板的文件夹，然后选择“**部署 OVF 模板**”。此时将显示“部署 OVF 模板”向导。
5. 在“部署 OVF 模板”向导中，执行以下操作：
    a. 在“**选择源**”页面上，选择“**本地文件**”选项，然后浏览到 **vmware_xx.x.x.x.ova** 文件以将其选中。
    b. 在“**选择名称和文件夹**”页面上，为已部署的 OVF 模板指定名称和位置。
    c. 在“**选择资源**”页面上，选择一个位置来运行已部署的 OVF 模板。
    d. 在“**选择存储**”页面上，选择“**选择虚拟磁盘格式**”选项的“**厚置备延迟置零**”设置，选择存储策略，并指定存储位置。
    e. 在“**设置网络**”页面上，在“**目标**”列中选择您的 vSphere 虚拟网络，然后选择“**IP 协议**”选项的“**IPv4**”设置。
    f. 在“**自定义模板**”页面上，输入您的层存储库磁盘大小 (GB)。默认值为 300 GB。
    g. 在“**准备完成**”页面上，查看模板设置，并在对设置满意后单击“**完成**”。

### 如果设备需要静态 IP 地址

您可以更改设备的 IP 地址及其 DNS 服务器。首次部署设备时，**DNS** 设置是使用动态主机配置协议 (DHCP) 检索的。如果 DHCP 不可用，您可以使用静态 IP 地址。您可以选择“**静态**”并输入 DNS 服务器的 **IP 地址**。

1. 使用 设备设置 中描述的步骤和默认密码登录到设备配置实用程序。
2. 在操作提示符下，输入 C（表示配置网络），然后按 Return 键。
3. 在下一个提示符下，键入 **D** 表示 DHCP，或 **S** 表示静态。如果您选择“**静态**”，系统会提示您输入以下内容：
    - **IP 地址**
    - **子网掩码**
    - **默认网关地址**
    - **默认 DNS 地址**
4. 在下一个提示符处，输入 **Y** 以保存设置。
5. 在操作提示符处，输入 **Q** 以退出。
6. 重新启动设备。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 后续步骤

设备安装并配置 IP 地址后，请继续执行以下操作：

- 安装 App Layering 代理
- 配置 App Layering 服务

# 道客

要安装 App Layering 服务，您需要将设备部署到虚拟机监控程序上的虚拟机。

## 如何安装 WSL 和 Docker

这些说明适用于所有 App Layering 映像类型，但主要用于非持久性 VDI 桌面的完整 UserLayer 部署。请参阅 适用于旧版 WSL 的手动安装步骤 中的相关指南。对于 App Layering，这些说明将为已部署的 VDI 虚拟机池中的域用户提供 WSL 和 Docker 作为基础。

尝试使用 WSL 和/或 Docker 的域用户必须是域管理员组的成员。在这些步骤的用户部分，代表域用户使用单独的管理员帐户将不起作用。

存在其他未在下面介绍的先决条件，例如，确保虚拟机已启用嵌套虚拟化（如果您计划使用 WSL2），并存在计算机 GPO 以创建和填充用户需要成为其成员的“docker-users”组。Windows 10/11 版本应与所使用的 WSL/Docker 版本保持一致。

### 分步指南 - Docker / WSLv2（Windows 10 或 11）

1. 在新的应用程序层（首选）或操作系统层修订版中，以管理员身份执行以下操作：

   a． dism.exe /online /enable-feature /featurename:Microsoft-Windows-Subsystem-Linux /all /norestart

   b． dism.exe /online /enable-feature /featurename:VirtualMachinePlatform /all /norestart

   c. 禁用 WSL 自动更新

   ```
   i.  reg add hklm\software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Lxss /t REG_DWORD /v AutoUpdate /d 0 /f
   ```

   d. 重新启动以安装功能，然后重新登录

   e. 从 Microsoft/WSL 下载并安装最新的稳定版 WSL

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
i.  Move the download to a place where users can access it later (do
this BEFORE installing it)



ii.  Install of WSL must be done from the same folder location that
users will be using



    1.  Do not use the wsl --install command



    2.  Sample install command: 'msiexec -i wsl.2.3.26.0.x64.msi /L*V
wsl-install.log'



    3.  Suggestion: create a "UserInstall.cmd" script containing a
similar msiexec command to be used in step 2.a



iii.  If an older WSL installation is present it should be uninstalled
first (using 'msiexec /x' to fully remove it)



iv.  It is not recommended to install a specific distro into the app
layer. Users can choose a distro later if they wish to.



v.  Do not remove the WSL .msi installer from this folder. Users will
need to apply this exact .msi during their setup later.
```

f. 使用“wsl --version”验证 WSL 是否正常工作

g. （可选）将 .wslconfig 添加到默认用户配置文件

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
i.  Existing users would need to copy this to their own profile



ii.  The default network operation for wsl2 should be established in a
file named .wslconfig and placed in \Users\Default.



    1.  .wslconfig contains two lines: '[wsl2]' and
'networkingMode=mirrored' (without quotes, case as shown)



    2.  Only new users-layer users will automatically have this file
copied to their profile area



    3.  Place a copy of the .wslconfig file in the WSL installer
location for existing users to copy
```

h. 下载并安装 Docker

```
i.  See [Install Docker Desktop on Windows](https://docs.docker.com/
desktop/install/windows-install/)



ii.  Docker will log out



iii.  Log back in (Docker will start itself, but this can be ignored
now)



iv.  'Accept' terms and Close the Docker Desktop sign-in window
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
v.  In the latest releases of Docker, an error popup may appear at this
time (see exact text of this popup in Info section below). Docker now
seems to demand the presence of an installed distro. This popup can be
dismissed and ignored, and Docker will exit due to this. That too can
be ignored at this point in the installation steps.
```

i. 完成层（对于应用程序层，必须包含在映像中；不能弹性交付）

2. 对于每个登录用户：

a. 找到并运行 WSL 安装程序（从步骤 1.e.i 保存）

```
i.  This will be a fast and minimal install that only sets up reparse-
points for the user



ii.  This is a one-time install for each user, but can be used again if
wsl problems arise



iii.  Do not copy the wsl .msi to an alternate location before
installing it (e.g., 'cd \WSL' and repeat the original/similar msiexec
command)
```

b. 使用 powershell 安装私有发行版：（使用 ubuntu-1604 发行版的示例）

```
i.  Invoke-WebRequest -Uri [https://aka.ms/wsl-ubuntu-1604](https://
aka.ms/wsl-ubuntu-1604) -OutFile ~/Ubuntu.zip -UseBasicParsing



ii.  mkdir ~/distros



iii.  Expand-Archive ~/Ubuntu.zip ~/distros/Ubuntu



iv.  Run the installer as admin ~/distros/Ubuntu/ubuntu*.exe (exact
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
name is version specific)



v.  Provide a username and password you will use to log into wsl, and
complete the install



vi.  When this completes, update the distro in the distro-specific
fashion ( sudo apt-get update; sudo apt-get upgrade )



vii.  (Optional) create a desktop shortcut to the installed distro's
main application



viii.  Leave your distro window running for the remaining steps
```

c. 从开始菜单启动 Docker Desktop

```
i.  Allow Docker to initialize and start the docker engine



ii.  Important: Docker needs to be made aware of your distro



    1.  In Docker, go to 'Setting->Resources→WSL Integration'



        a.  Enable the 'additional distro' that matches yours



        b.  Disable the 'default WSL distro' selection
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
iii.  Also, you can control Docker auto-startup in 'Settings→General'



iv.  Remember that your distro/WSL session needs to be started before
the Docker engine can start successfully
```

### 升级

每当推出升级的 WSL/Docker App Layering 时，每个受影响的用户都需要使用先前的 WSL/Docker 层进行修复操作。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 安装 App Layering 代理

App Layering 代理使设备或打包机能够在本地运行 PowerShell 命令。如果您提供正确的凭据，代理可以作为特定用户运行 PowerShell 命令。

## 何时需要代理

如果您计划执行以下操作，则需要 App Layering 代理：

- 使用连接器配置启动脚本。
- 在 Microsoft Hyper-V 中运行 App Layering 设备。
- 将分层映像发布到 Citrix Provisioning。

您可以在以下位置安装代理：

- 在您计划用于层创建或映像发布的所有 Hyper-V 服务器上。
- 在您计划发布分层映像的任何 Citrix Provisioning 服务器上。
- 在您的连接器配置运行 PowerShell 脚本的位置。

## 将代理注册到设备

App Layering 代理安装程序会提示您将代理注册到 App Layering 设备。如果您在安装过程中未注册代理，您可以稍后手动注册它。但是，在代理注册到设备之前，PowerShell 脚本不会运行。

## 先决条件

在安装 App Layering 代理之前，请确保您安装代理的系统满足以下要求：

- 具有管理员权限的帐户
- .NET 4.5
- PowerShell 3.0 或更高版本
- PowerShell Snap-in。在 Citrix Provisioning Services 服务器上使用 App Layering 代理之前，您必须确保已安装 PowerShell Snap-in。请参阅将代理(/zh-cn/citrix-app-layering/4/install-

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

agent.html#manually-register-the-app-layering-agent-with-the-appliance)手动注册到设备中的步骤。

如果您之前安装了 App Layering 代理，可以从 Citrix® 下载页面下载更新版本。代理安装包包含在 App Layering ZIP 下载中。

# 下载 App Layering 代理

1. 转到 Citrix 主页，然后单击“**登录**”。
2. 单击“**下载**”，并从列表中选择“**Citrix App Layering™**”。
3. 在 Citrix App Layering 页面上，在“**Citrix App Layering > 产品软件**”下，单击“Citrix App Layering”。
4. 在页面底部，单击“**工具**”。
5. 单击 Citrix App Layering 代理“**下载文件**”。 文件 citrix_app_layering_agent_installer.exe 将下载到您的计算机。

# 安装 App Layering 代理

App Layering 代理安装程序会提示您将代理注册到 App Layering 设备。如果您在安装过程中未注册代理，则可以稍后手动注册。但是，请记住，代理必须先注册到设备，然后 PowerShell 脚本才能运行。

1. 使用具有管理员权限的帐户登录到要安装代理的系统。
2. 将 Citrix_app_layering_agent_installer.exe 文件复制到服务器上的一个方便位置。
3. 以管理员身份运行 Citrix_app_layering_agent_installer.exe，并在出现提示时，输入要安装 App Layering 代理的目录路径。默认位置是 C:\\Program Files (x86)\Citrix\Agent。

   代理安装程序会检查所有先决条件是否都已具备。如果缺少任何先决条件，安装程序将报告此情况并退出，而不进行安装。
4. 安装程序会提示您输入代理端口号。您可以接受默认端口号 (8016)，如果默认端口已被占用，也可以指定其他端口号。
5. 安装程序会提示您输入 App Layering 设备的凭据（地址、用户名和密码）。通过输入具有管理员权限的设备上管理控制台用户的 IP 地址和登录凭据（例如，您用于登录管理控制台的凭据），将 App Layering 代理注册到设备。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

> **注意：**
>
> 如果 App Layering 设备不可用，或者您选择现在不注册，则可以稍后使用“手动注册 App Layering 设备”中描述的步骤手动注册。

6. 单击“**完成**”退出向导。

# 手动将 App Layering 代理注册到设备

将 App Layering 代理注册到设备。

如果在安装过程中未将 App Layering 代理注册到 App Layering 设备，则可以稍后使用以下过程进行注册。

1. 以管理员身份登录到安装了 App Layering 代理的服务器。
2. 以管理员身份打开命令窗口 (cmd.exe)，然后导航到安装 App Layering 代理的目录。默认位置是 C:\\Program Files (x86)\Citrix\Agent。
3. 运行以下 PowerShell 命令：

   `Enable-PSRemoting`
4. 通过运行此命令验证端口 8016 是否已打开：

   `netstat -a`
5. 以管理员身份打开命令窗口 (cmd.exe)，并导航到 App Layering Agent 的安装目录。默认位置为：

   `C:\Program Files (x86)\Citrix\Agent`
6. 运行以下命令，在指示位置使用设备的 IP 地址：

   ```
   Citrix.AppLayering.Agent.Service.exe register /i /
   e:IP_address_of_appliance /u:Administrator
   ```
7. 出现提示时，输入在设备管理控制台中具有管理员权限的用户的密码。
8. 注册过程完成后，将显示一条消息，通知您注册成功。App Layering 代理注册将显示在管理服务的审核日志中。

   如果该过程不成功，请检查安装目录中的代理日志文件：

   C:\\Program Files (x86)\Citrix\agent\Logs\applayering.agent.log

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

您还可以通过运行以下命令查看 App Layering 代理命令行选项的帮助：

`Citrix.AppLayering.Agent.Service.exe /?`?

9. 运行 PowerShell 命令以在 Citrix Provisioning Server 上加载相应的 DLL 文件。

   对于 PVS 7.7 及更高版本：

   a. 导航到：

      `C:\program files\citrix\provisioning services console`

   b. 运行命令：

      `C:\Windows\Microsoft.NET\Framework64\v4.0.30319\InstallUtil.exe Citrix.PVS.snapin.dll`

   对于 PVS 7.1–7.6：

   a. 导航到：

      `C:\program files\citrix\provisioning services console`

   b. 运行命令：

      `C:\Windows\Microsoft.NET\Framework64\v4.0.30319\InstallUtil.exe McliPSSnapIn.dll`

   如果某些 Citrix Provisioning 和 Broker 管理单元未注册（例如在 Windows 大版本更新后），请找出是哪些管理单元。

10. 运行以下命令以列出已注册的管理单元：

    `get-pssnapin -registered`

11. 有关重新注册所有管理单元的说明，请参阅此文章。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 配置

安装 App Layering 软件并部署设备后，您可以(/zh-cn/citrix-app-layering/4/configure/access-management-console.html)访问在设备上运行的管理控制台。

为了保护设备安全，首次登录控制台时，您需要(/zh-cn/citrix-app-layering/4/configure/change-administrator-passwords.html)设置自己的管理员密码。然后，您可以继续执行以下操作：

- (/zh-cn/citrix-app-layering/4/configure/set-up-file-share.html)设置文件共享
- (/zh-cn/citrix-app-layering/4/configure/connect-to-directory-service.html)连接到目录服务
- (/zh-cn/citrix-app-layering/4/configure/assign-roles.html)为用户分配角色

您还可以 (/zh-cn/citrix-app-layering/4/manage/system-settings.html)启用当前正在测试的实验室功能。

## 访问管理控制台

您可以通过在 Web 浏览器中输入设备的 IP 地址来访问 App Layering 设备。

首次登录管理控制台时，您需要：

- 输入默认用户名 (**administrator**) 和密码 (**Unidesk1)**。
- 同意 Citrix 许可协议。
- 更改设备上的所有管理密码。

### 访问管理控制台

要直接登录到 App Layering 设备上托管的管理控制台：

1. 在您的虚拟机管理程序中，找到您为设备创建的虚拟机，并确定其 IP 地址。
2. 使用设备的 IP 地址，在兼容的 Web 浏览器中输入以下 URL：

   ```
   http://<ip_address_of new_vm>
   ```

3. 登录管理控制台。输入简介中列出的默认用户名和密码。

   首次有人登录新设备上的管理控制台时，系统会强制更改设备每个管理帐户的密码。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

**重要提示：**

请务必根据您公司的安全准则，将新密码记录在安全的地方。

# 更改管理员密码

设备有三个账户，可用于管理其功能和设置。

- **管理控制台“管理员”账户** - 允许您访问设备上托管的管理控制台。您可以在其中创建和管理层，并发布分层映像。默认密码是 **Unidesk1**。
- **设备“管理员”账户** - 允许您访问设备的配置实用程序，您可以在其中更改网络设置、日期、时间、NTP 服务器和时区。默认密码是 **Unidesk1**。
- **设备“root”用户账户** - 设备的默认 Linux 超级用户账户。如果您需要重置其他管理账户，则需要此账户的密码。root 用户可以访问设备 Linux 操作系统上的所有命令和文件。默认密码是 **v9Yx*6uj**。

管理控制台的管理员账户使用最频繁。您可以轻松配置和使用 App Layering 服务，而无需访问其他两个账户。

重要提示：

请将 root 用户的密码保存在安全的地方。如果您需要它来重置其他两个管理员账户的密码。

为了保护您的设备安全，您必须在安装后首次访问管理控制台时更改这些账户的密码。

## 首次安装后访问设备

设备安装后，当您首次登录时，会显示一个选项卡，您*必须*在此处更改用于管理设备的管理员账户的密码。

1. 对于每个账户，输入新密码，然后在“确认密码”字段中重新输入。
2. 在“确认并完成”选项卡上，单击“**更改凭据**”。
3. 请妥善保管这些密码，以备不时之需。

**警告：**

您*必须*将 **root** 用户密码保存在安全位置。没有它，您将无法重置其他管理员帐户。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 更改管理员帐户的密码

1. 登录管理控制台。
2. 转到 **系统 > 管理员 > 默认管理员**。
3. 单击**编辑**按钮。
4. 输入并确认新密码，然后单击**确认并完成**。

## 设置文件共享

App Layering 设备必须连接到文件共享。如果尚未配置文件共享，请使用这些说明。

您可以为用户的持久数据和设置添加存储位置。您还可以为已在使用的存储磁盘添加空间。有关管理存储的更多信息，请参阅有关管理存储的文章。

如果您使用多个设备，则每个设备都需要使用不同的文件共享，或者在同一共享上使用唯一的文件夹。

### 要求

设置设备的文件共享时：

- 必须使用服务器消息块 (SMB) 技术配置文件共享。
- App Layering 设备用于连接到文件共享的服务帐户必须对该文件共享具有**完全权限**。
- 用户需要对文件共享具有**只读**访问权限。如果您计划在发布的映像上启用用户层，请同时设置配置用户层文件夹上的安全性中详述的文件共享权限。
- 确保您的文件共享具有 40-100 GB 的最小存储空间要求。 **注意：**存储空间可扩展。您可以向磁盘添加空间，或向设备添加其他磁盘。

### 创建网络文件共享

配置使用 SMB 协议的文件共享。

- 按照供应商的说明设置使用 SMB 协议的文件共享。

### 配置 App Layering 设备以访问文件共享

创建文件共享后，配置 App Layering 设备以连接到它。您可以通过 App Layering 管理控制台配置设备。

1. 在管理控制台中，选择 **系统 > 网络文件共享**，然后点击 **编辑**。
2. 指定文件共享的 SMB 文件共享路径、用户名和密码。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

3. 点击 **确认并完成** 以查看是否可以连接到文件共享。如果连接成功，文件共享将被保存；如果连接失败，则显示错误。

# 连接到目录服务

您可以将 Citrix App Layering™ 设备配置为连接到 Active Directory。连接到目录服务时，您将创建一个或多个目录连接点以访问特定的域或组织单位 (OU)。

该设备*不*会修改您连接的目录服务。该软件会缓存每个目录服务条目的属性。如果与目录服务的连接暂时丢失，该软件可以使用缓存的信息执行管理任务。

创建目录连接点时，请使用以下行业标准缩写：

- OU - 组织单位
- DC - 域组件

## 关于将设备连接到目录服务

### 添加目录连接点时会发生什么

您创建的每个目录连接点都指定了目录树中的一个起始节点。新的目录连接点不能包含已是另一个连接点成员的用户。您不能嵌套连接点。

### 如果您要创建多个可分辨名称

系统会首先比较域组件；即可分辨名称中以“DC=”开头的那些部分。

在可分辨名称中，顺序很重要。例如，DC=A,DC=B 不同于 DC=B,DC=A。

系统会在以下情况下添加目录连接点：

- 域组件不同。
- 它们的域组件匹配，且剩余组件不重叠。

如果目录连接的域组件匹配且其他组件相关，则会合并这些目录连接。

### 用户属性从目录服务导入

App Layering 软件在以下情况下从目录服务导入并缓存用户和组属性：

- 您将管理员权限分配给用户。
- 目录服务中的属性值发生更改。

软件缓存的属性是只读的。目录服务用户属性的所有更改都来自目录服务器。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 导入的属性定期同步

软件每 12 小时将为目录服务用户缓存的信息与目录服务同步一次。如果用户不再是目录服务中的对象，则该用户被视为已废弃。您可以在用户的“信息”视图中查看此信息。

## 创建目录连接

1. 单击 **系统 > 目录服务**。
2. 单击 **添加目录连接**。
3. 指定目录服务器的详细信息：
   - **服务器地址** - 用于目录服务的服务器名称（IP 地址或 DNS 名称）。
   - **端口** - 指定用于与目录服务器通信的端口号。
   - **使用 SSL** - 单击以启用安全套接字层 (SSL) 通信。 如果发生证书错误，向导将显示这些错误的列表。如果您确定可以安全地忽略它们，请单击**忽略证书错误**。
   - **连接** - 单击以验证设备是否可以连接到目录服务。
   - **绑定可分辨名称 (DN)** - 要确定绑定 DN 或用户名的正确语法，请参阅目录的文档。以下示例显示了为目录服务指定用户的一些方法：
     - domain\username
     - `username@domain.com`。
   - **绑定密码** - 键入密码。
   - **连接** - 单击以验证设备是否可以连接到目录服务。
   - **基本可分辨名称** - 指定软件在远程目录服务中开始搜索用户和组的位置。
   - **目录连接名称** - 您在树视图中看到的文件夹名称。您可以使用任何名称，包括目录服务树中域的名称。
4. 单击 **确认并完成**。

# 分配角色

App Layering 角色定义了用户可以管理哪些 App Layering 模块（功能）。任何被分配了一个或多个角色的用户都可以登录管理控制台。这些用户列在“**系统 > 访问控制**”选项卡中。

## App Layering 用户、权限和角色

App Layering 服务支持两种类型的用户：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- **App Layering 管理员。**此帐户是 App Layering 独有的。首次安装 App Layering 设备并登录管理控制台时，您会收到此帐户。您可以使用它来开始。此“内置”管理员帐户拥有执行*所有* App Layering 操作的权限。您可以编辑此管理员的属性，包括姓名、密码和联系信息。首次登录设备时，您需要更改此管理员的密码并同意 EULA。
- **Active Directory (AD) 用户。**除内置管理员帐户外，所有 App Layering 用户都是通过一个或多个目录连接导入的 AD 用户。创建目录连接后，您可以向用户授予其他权限。有关详细信息，请参阅连接到目录服务。

### 权限和角色

您可以通过选择以下复选框来为每个用户选择所有权限和角色。如果选择“**管理员**”或“**读取者**”，所有其他复选框将灰显。

- **读取者**：可以登录 App Layering 管理控制台，但不能修改任何内容。
- **App 层贡献者**：可以添加、编辑和删除应用程序层和版本。
- **OS 层贡献者**：可以添加、编辑和删除 OS 层和版本。
- **平台层贡献者**：可以添加、编辑和删除平台层和版本。
- **映像模板贡献者**：可以添加、编辑和删除映像模板。
- **映像发布者**：可以发布映像。
- **弹性层分配贡献者**：可以添加、编辑和删除弹性层分配。
- **管理员**：可以执行所有操作。
- **层导入器**：可以从外部源导入操作系统层、应用程序层和平台层。
- **层导出器**：可以将操作系统层、应用程序层和平台层导出到外部位置。
- **平台连接器贡献者**：可以添加、编辑和删除平台连接器配置。
- **日志导出器**：可以导出和下载 App Layering 日志包。
- **映像传输器**：可以从平台导出映像，并准备映像以在不同平台上使用。

### 用于登录管理控制台的用户凭据

当您为目录服务用户分配角色时，他们可以使用其目录服务凭据登录管理控制台。

### 谁可以分配 App Layering 角色?

如果您以分配了管理员角色的用户身份登录管理控制台，则可以更改用户的角色。

## 为用户分配 App Layering 角色

1. 登录管理控制台。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

2. 选择 **系统 > 访问控制**。
3. 选择一个用户，然后单击**编辑**。此时将打开“编辑用户”边栏。
4. 为所选用户选择角色。
5. 点击**确认并完成**，然后点击**保存**。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 连接器配置

首次使用 App Layering 服务时，计划创建一个或多个“连接器配置”。App Layering 连接器配置是存储的凭据集，设备使用这些凭据访问您的虚拟机管理程序或预配服务器上的位置。连接器配置可以指定在何处构建层或发布映像。

## 为何使用连接器配置

连接器配置允许 App Layering 设备访问您环境中的位置，以创建层或发布分层映像。使用连接器配置可自动执行文件传输过程并节省大量时间。

您可以使用连接器配置来：

- 创建应用程序层或平台层，或向操作系统层添加版本，如果您选择，还可以运行脚本。
- 将分层映像发布到您的虚拟机管理程序或预配服务器，如果您选择，还可以运行脚本。

### 创建层

使用连接器配置时，层创建会更容易。连接器配置包含您计划安装层软件的位置的凭据。此连接器配置包含一个“打包缓存”选项，该选项默认启用，可为您提供最佳的分层性能。

### 发布分层映像

对于您要发布分层映像的每个位置，都需要一个连接器配置。发布后，您可以使用分层映像为特定用户组预配系统。

## 要求

要创建连接器配置，您需要满足以下要求。

### 凭据

设备可用于访问您环境中某个位置的有效帐户凭据。有关所需值的详细信息，请在本节后面选择虚拟机管理程序或预配服务。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 关于卸载合成

创建层或发布分层映像时，可以使用内置的 App Layering *合成引擎*来创建层。通过选择**卸载合成**连接器配置选项来启用合成引擎。从头开始创建 OS 层时，使用 `ImportOsLayer.ps1` 脚本。请务必打开 合成引擎 所需的防火墙端口。

**注意：**

OS 层（最初）是通过从现有虚拟机导入 OS 来创建的。创建后，您可以像更新任何其他层一样更新 OS 层。

卸载合成：

- 减少分层任务处理时间。
- 支持创建带有 vTPM 和 GPT 分区的 UEFI 映像。这些功能是现代 Windows OS 版本（例如 Windows 11）所必需的。
- 支持创建 VHDX 磁盘。
- 可以使用本机 Windows 工具自动消除一些文件系统问题

要使用卸载合成创建层：

- **应用程序层、平台层：** 创建层时，选择启用了**卸载合成**的连接器配置。
- **OS 层：** 运行脚本。有关详细信息，请参阅 创建 OS 层。

## 缓存的磁盘空间

在所有受支持的管理程序（Azure 除外）上，默认的 *打包缓存大小* 设置为建议的起始级别。如果需要，请留出足够的磁盘空间来增加缓存大小。

- 将层或映像创建为 UEFI 或第二代计算机。
- 对 BIOS 和第 1 代格式，或 UEFI 和第 2 代映像，使用 VHDX 磁盘格式。

要使用 Offload Compositing 创建应用程序层或平台层，您需要选择一个已启用 **Offload Compositing** 的连接器配置。要创建操作系统层，您需要运行脚本。有关详细信息，请参阅创建操作系统层。

## 打包层

在连接器配置中使用 **Offload Compositing** 时，当您关闭计算机以进行最终确定时，层打包即开始。打包是自动完成的。您无需在管理控制台中手动选择 **Finalize**。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

**重要提示：**

您必须运行脚本才能创建操作系统层。您也可以在 BIOS 或第 1 代计算机上构建操作系统，然后将版本添加到已选择 **Offload Compositing** 的层中。

选择 **Offload Compositing** 时，请为新层版本选择 **UEFI** 或 **Generation 2**。为磁盘格式选择 **VHDX**。BIOS（第 1 代）和 UEFI（第 2 代）计算机支持 VHDX 格式。

### 发布映像

发布映像时，发布计算机在管理程序 (Hyper-V、VMware vSphere) 服务器上构建映像。

### 连接

使用 Offload Compositing 时，会在您的环境中创建一个临时工作 VM，称为合成引擎。合成引擎需要通过 SSL（端口 443）和 iSCSI（端口 3260）直接连接到 App Layering 设备。请确保在您的 App Layering 环境中允许此流量。否则，从设备创建的任务将无法成功完成。

## 关于“打包缓存大小”和“选择速率”

除 Azure 之外的所有管理程序的连接器配置都允许您为 *Packaging cache* 配置空间。设备在您的管理程序上使用此缓存来加快层打包速度。

### 打包缓存大小

我们建议为您的管理程序使用默认的打包缓存起始大小：

- vSphere: 250 GB
- XenServer®: 480 GB
- Hyper-V 缓存：200 GB
- Nutanix 缓存：480 GB

您创建的应用层越多，所需的缓存就越大。如有需要，请增加打包缓存大小。

### `Hit` 率

`Hit` 率是设备在缓存中找到磁盘的次数百分比。此字段中的低值表示缓存未提供太多价值。增加缓存大小以容纳更多独特的层。

您可以通过增加打包缓存大小来提高低速率。增加缓存大小可以允许在缓存中存储更多磁盘。它还增加了在缓存中找到用于打包的磁盘的可能性。结果是更高的 `hit` 率值。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 查看连接器配置

“**连接器**”选项卡列出了您已创建的连接器配置。

## 排序连接器配置

默认情况下，连接器配置按名称以字母顺序排列。

## 查看连接器配置详细信息

当为连接器配置启用缓存时，“**连接器**”选项卡会显示该配置的缓存大小。

要查看任何给定连接器配置的值：

1. 单击**查看详细信息**按钮或屏幕右侧的信息图标。将显示连接器配置的详细信息。

## 查看缓存大小和 `Hit` 速率

当打包缓存大小设置为大于零 (0) 的值时，将显示打包缓存大小和 `Hit` 速率。

# 添加连接器配置

本节介绍如何在**连接器**选项卡上添加和管理连接器配置。

连接器配置可加快创建层或映像模板的过程。如果需要访问特定位置，可以在**连接器**选项卡上选择**添加连接器配置**来创建一个。然后，按照本节后面的详细步骤操作。

要添加连接器配置，请执行以下步骤：

1. 访问管理控制台，然后选择**连接器**以查看您的连接器配置（如果您已创建任何配置）。
2. 单击操作栏中的**添加连接器配置**。将打开一个对话框，您可以在其中选择要创建的连接器配置类型。
3. 从下拉菜单中选择连接器类型。
4. 填写连接器配置页面上的字段。
5. 单击**测试**按钮以验证连接器是否可以使用提供的凭据访问指定位置。
6. 单击**保存**。新的连接器配置将显示在**连接器**选项卡上。

连接器配置的图像(/en-us/citrix-app-layering/4/media/connector-config-cache.png)

# 编辑连接器配置

要编辑连接器配置：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

1. 访问管理控制台，然后选择 **连接器**。
2. 选择连接器，然后单击操作面板或屏幕右侧的 **编辑**。将显示连接器配置。
3. 根据需要更新配置。
4. 单击 **测试** 按钮，验证连接器是否可以使用提供的凭据访问指定位置。
5. 单击 **保存**。连接器配置已更新。

## 增加缓存大小和 `Hit` 速率

通过编辑打包缓存大小来提高缓存的实用性，从而增加 `hit` 速率：

1. 选择连接器，然后单击操作面板或屏幕右侧的 **编辑**。
2. 滚动到 **以 GB 为单位的层磁盘缓存大小**，然后输入缓存可以占用的空间量。
3. 单击 **测试** 按钮，验证连接器是否可以使用提供的凭据访问指定位置。
4. 单击 **保存**。连接器配置已更新。

继续调整缓存大小，直到达到所需的层叠性能。

## 禁用或重新启用缓存

默认情况下，缓存处于*启用*状态并设置为建议的起始大小。我们强烈建议您使用缓存。

如果您禁用连接器配置的缓存，请将缓存大小设置为零 (0)。您可以通过增加打包缓存大小来重新启用它。

## 删除连接器配置

要删除连接器配置：

1. 在管理控制台中，选择 **连接器**。
2. 确保连接器配置未在使用中。
3. 单击操作栏或屏幕右侧的 **删除**。
4. 在弹出的窗口中，选择 **删除**。连接器配置将被删除。

在另一位管理员删除连接器配置后，**连接器** 选项卡需要几分钟才能更新。

### 删除连接器配置时的消息

如果您尝试删除正在使用的连接器配置，您将收到类似于以下示例的消息：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

**“验证错误：无法删除连接器配置 'Citrix Provisioning™ - ConnectorExample'，因为它正在使用中。** 如果您收到此错误消息，请从仍在使用的层或映像模板中删除连接器配置。然后删除该配置。”

# 艾滋尔

本节中的文章概述了适用于您的 Azure 环境的不同连接器，以及所有 Azure 连接器配置所需的字段。

## 连接器

### 打包层

要在 Azure 环境中创建和版本化层，请使用 Azure Deployments 连接器。

### 发布分层映像

要将分层映像发布到 Azure 环境中，Azure Deployments 连接器和 Machine Creation for Azure Deployments 连接器可用。

要将映像发布到 PVS 以用于 Azure 目标，请使用 Citrix Provisioning 连接器，并将其卸载连接器配置设置为 Azure Deployments。

### 映像可移植性

要在 Azure 中执行 IPS 任务，请使用 Image Portability for Azure 连接器。

## 必填字段

以下是有关所有可用 Azure 连接器共享的必填字段的信息。

### 身份

**身份**指定如何对您的 Azure 环境进行身份验证。

有两种方法可以配置 Azure 连接器以对 Azure 进行身份验证：使用**托管标识**或**注册应用程序**。虽然使用托管标识是向设备授予权限的便捷方式，但使用应用程序注册凭据可使连接器访问跨租户的资源，并可在不驻留在 Azure 中的设备上进行配置。

#### 托管标识

通过 Azure 连接器，您可以使用分配给 Azure 中 App Layering 设备的托管标识向 Azure 进行身份验证。

由于必须分配托管标识，因此此方法仅在部署于 Azure 中的 App Layering 设备上受支持。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 注册应用程序

一个注册应用程序在您的 App Layering 设备和 Azure 环境之间建立信任关系。要使用您的注册凭据进行身份验证，Azure 连接器配置需要以下信息：

- **Azure 环境** - 正在使用的环境，无论是 Azure 公有云还是 Azure 政府版。
- **租户 ID** - 一个 Azure Active Directory 实例，此 GUID 标识您的组织专用的 Azure Active Directory (AD) 实例。
- **客户端 ID** - 应用程序注册的标识符，您的组织已为 App Layering 创建了该标识符。
- **客户端密钥** - 您正在使用的客户端 ID 的密码。如果您忘记了客户端密钥，可以创建一个新的。

## Azure 部署

在 Azure 环境中创建层或发布映像时，请使用“**Azure 部署**”或“**用于 Azure 部署的计算机创建**”连接器配置。本文介绍了连接器配置设置。有关连接器配置以及如何添加新配置的更多信息，请参阅连接器配置。

**注意：**

Azure 部署还支持 Azure 政府版。

### 概述

App Layering 中的 Azure 部署是指使用 Azure 资源管理器 (ARM) 模板创建 Azure 部署。ARM 模板是 Azure 特定的 JSON 文档，用于将基础结构和配置定义为代码。有关 ARM 模板的更多信息，请参阅 Azure 文档此处。

App Layering Azure 部署连接器创建的所有 Azure 资源都是通过部署用户指定的 ARM 模板来创建的。这些模板允许管理员广泛自定义创建的资源以及它们的配置方式。

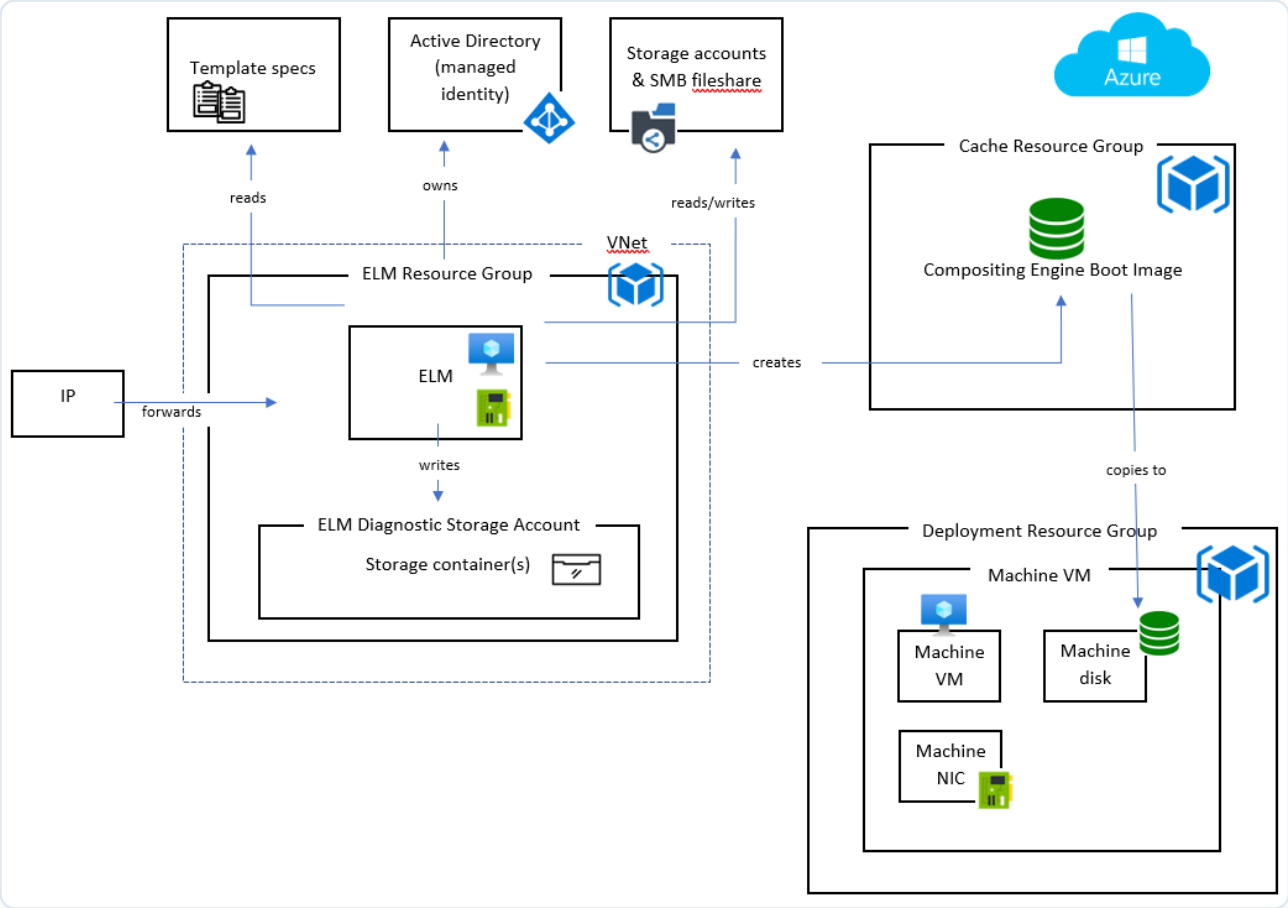
### 身份

有关“**身份**”字段的信息，请参阅我们的 Azure 页面。

### Azure 模板规范

Azure 模板规范 是一种 Azure 资源，用于存储 ARM 模板并对其进行版本控制，以便稍后在 ARM 模板部署中使用。每个 Azure 部署连接器配置必须指定两到四个模板规范。Azure 部署连接器中的每种部署类型都需要相应版本的模板规范。“**缓存磁盘**”和“**计算机**”部署是必需的，但“**启动映像**”和“**分层映像**”部署是可选的。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

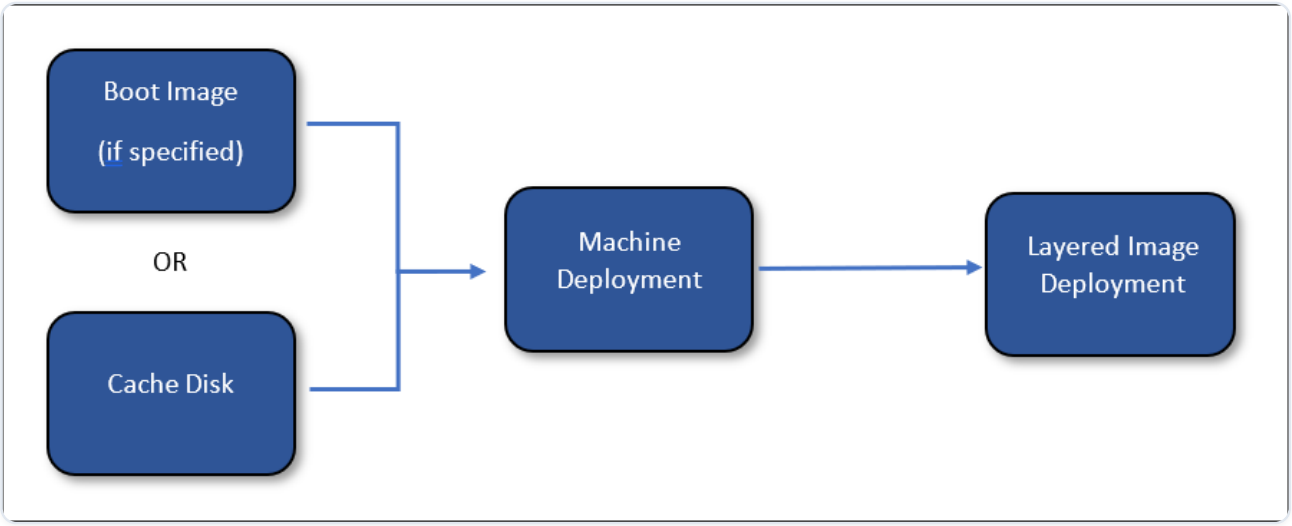



## 部署类型

共有四种部署类型，每种类型都需要其模板规范。部署类型在它们创建的资源类型、接收的输入以及为覆盖默认行为而生成的输出方面有所不同。有关这些概念的更多信息，请参阅创作 ARM 模板。

### 计算机

The **Machine** 部署创建虚拟机 (VM)。由 **Machine** 部署创建的 VM 可以组合分层映像和打包层。如果未指定可选的 **Layered Image** 部署，则 VM 是发布映像的最终结果。在这种情况下，VM 可以按原样使用，也可以用作 Machine Creation Services™ (MCS) 主映像。

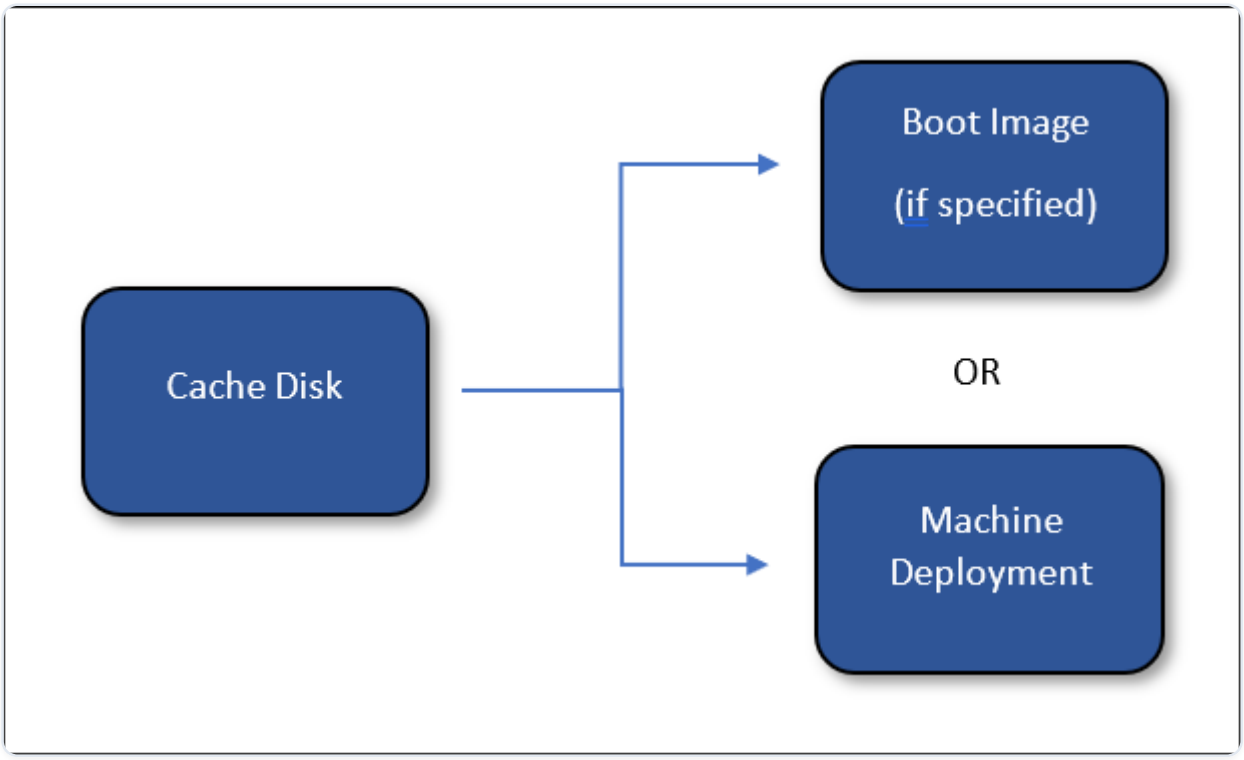



© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

如果指定了 **Layered Image** 部署，则在 **Layered Image** 部署完成后，由 **Machine** 部署创建的资源将被删除。否则，App Layering 不会删除这些资源（除非部署失败）。

#### 缓存磁盘

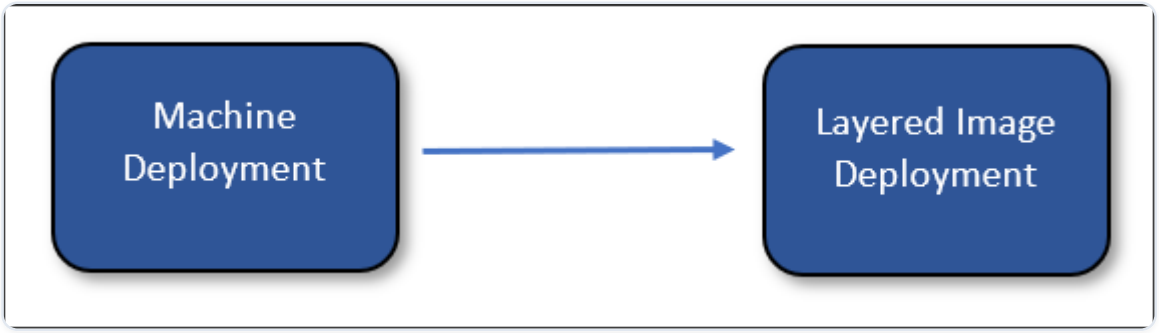
The **Cache Disk** 部署创建 Azure 托管磁盘。此磁盘用于包含合成引擎启动映像。App Layering 设备在创建后会将内容上传到该磁盘。




如果指定了 **Boot Image** 部署，则在 **Boot Image** 部署完成后，由 **Cache Disk** 部署创建的资源将被删除。否则，App Layering 会在缓存清理期间删除这些资源。

#### 分层映像（可选）

The **Layered Image** 部署是一种可选的部署类型。生成的资源是发布分层映像的最终结果。不需要创建特定的资源类型。**Layered Image** 部署可用于生成 计算库映像、托管磁盘或任何其他类型的资源。

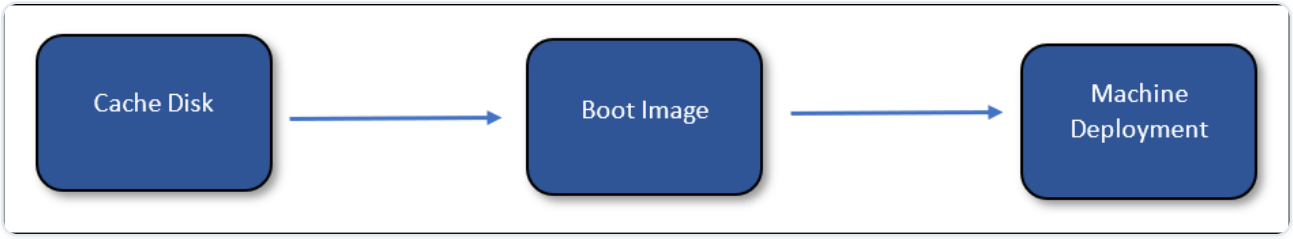



App Layering 不会删除分层映像部署创建的资源（除非部署失败）。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

#### 启动映像（可选）

The **Boot Image** 部署是一种可选的部署类型。生成的资源用于创建由 **Machine** 部署创建的 VM 的操作系统磁盘。不需要创建任何特定类型的资源，但它必须创建可用作 VM 操作系统磁盘的资源。此部署可用于生成 计算库映像 或任何其他可用作磁盘源的资源类型。




App Layering 会在缓存清理期间删除启动映像部署创建的资源。

### 添加连接器配置

有关连接器配置屏幕中每个字段的信息，请参阅以下说明。

#### 默认值（可选）

默认值是可选的，可用于将**标签**和**自定义数据**应用于连接器配置中的所有(#deployment-types)。默认值中指定的数据将与每个部署类型相应字段中指定的数据合并。

#### 部署

每个部署类型都包含以下字段。

##### 模板

用于部署的模板规范。用户在 Azure 中创建和管理模板规范。设备的托管标识或注册凭据必须对包含模板规范的资源组具有读取权限。

##### 版本

用于部署的模板规范版本。更改**模板**选择时，默认选择最新版本。

##### 资源组

要部署到的 Azure 资源组。部署创建的所有资源都在此资源组中创建。

设备的托管标识或注册凭据必须具有以下权限：

- 将模板部署到资源组
- 在模板中创建每种类型的资源
- 删除模板中的每种资源类型

将资源组上的托管标识或注册凭据分配给常规参与者角色会授予所需的权限。可以指定更精细的权限或角色，但所需的权限取决于模板中指定的资源。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

**注意：**

设备托管标识必须具有将设备连接到由 **Machine** 部署创建的 VM 所指定的虚拟网络的权限。如果虚拟网络不位于为部署指定的任何资源组中，则分配给这些资源组的托管标识或注册凭据的角色将不适用于该虚拟网络，并且必须直接为该虚拟网络分配角色。

#### 标签（高级）

要应用于部署创建的 Azure 部署工件的标签。您可以包含来自输入参数的数据（请参阅创作 ARM 模板）。为此，请将要引用的字段的 JSON 路径放在大括号之间。例如，`{context.user}` 评估为创建导致部署的任务的 App Layering 用户的名称。这适用于标签名称和标签值字段。如果要在标签中使用文字大括号，可以通过将它们加倍来转义。例如，{{}} 评估为 *{}*。

**重要提示：**

这些标签*仅*应用于部署资源本身。它们不应用于部署创建的资源。要将标签应用于创建的资源，请在 ARM 模板中指定这些标签。

#### 自定义数据（高级）

以 JSON 格式指定的任意数据。此数据可以在与部署关联的 ARM 模板中引用。数据使用输入参数的 `context.config.custom` 对象访问。有关更多详细信息，请参阅创作 ARM 模板。

### 注意事项

- App Layering 设备与由 Machine 部署创建的 VM 之间需要网络连接。
  - 从由 Machine 部署创建的 VM，IP 流量必须可路由到 App Layering 设备的 IP 地址，端口为 443 (HTTPS) 和 3260 (iSCSI)。此外，App Layering 设备流量必须可路由到这些 VM（由 Machine 部署创建）的 IP 地址，端口为 443 (HTTPS)。
  - 部署在本地的 App Layering 设备必须连接到为由 Machine 部署创建的 VM 指定的 Azure 虚拟网络。您可以通过 Azure ExpressRoute 和 Azure VPN 网关 将本地虚拟网络连接到 Azure。
- 旧版 Azure 连接器已弃用，但仍可在有限时间内使用。从任何旧版 Azure 连接器到新的 Azure 部署连接器类型，没有升级或迁移路径。 有关更多信息，请参阅Azure 中的 Citrix App Layering。

### 编写 ARM 模板

本节适用于熟悉 ARM 模板的用户。它提供了有关为 App Layering Azure Deployments 连接器编写模板的详细信息。有关常规 ARM 模板编写信息，请参阅 Microsoft 文档。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 输入

每种部署类型都会传递一个参数，即名为 `al` 的对象。此对象具有两个属性：`input` 和 `context`。`input` 属性是特定于每种部署类型的对象，其属性会根据部署类型而变化。`context` 属性对于所有部署类型都是相同的。它包含有关 App Layering 任务、项目（层或映像模板）以及与当前部署关联的连接器配置的数据。有关参数对象的详细信息，请参阅 Azure 部署模板参数。

每个模板都必须在其参数部分声明 `al` 参数，如下所示：

```
{

    ...

    "parameters": {

        "al": {

            "type": "object"

        }

    },

    ...

}
```

模板可以声明更多参数，但所有参数都必须具有默认值。否则，App Layering 不会为其提供值。这对于使用只能在参数的默认值部分使用的函数很有用，例如 `utcNow`。

### 输出

所有 ARM 模板都可以有输出。借助 Azure Deployments 连接器，模板输出可用于将信息传递给下一个部署。它们还可以用于覆盖某些默认行为。

部署的输出通过 `al` 模板参数 的 `input` 属性传递给下一个部署。

例如，当 **Cache Disk** 部署具有以下输出时：

```
{

    ...
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
    "outputs": {
        "generation": {
            "type": "string",
            "value": "[variables('generation')]"
        },
        "name": {
            "type": "string",
            "value": "[variables('name')]"
        },
    }
    ...
}
```

**Boot Image** 部署接收此输入：

```
{
  "input":
  {
    "type": "BootImage",
    "source": {
        "generation": "V2",
        "name": "MyCoolDiskName"
    }
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
  },
  "context": {
    ...
  }
}
```

请注意，`input` 对象的 `source` 属性为 **Cache Disk** 部署模板指定的每个输出都包含一个属性。每个输出的来源取决于部署类型。

### 部署类型详细信息

每种部署类型都有一组不同的输入和输出，可以改变 App Layering 操作的行为。本节介绍了这些特定于部署的详细信息。

有关使用所有这些概念的实际示例，请参阅 Starter Templates。

#### 缓存磁盘

缓存磁盘部署必须创建托管磁盘资源。除了磁盘之外，您还可以选择创建其他资源。App Layering 设备必须具有使用 SAS 令牌（由设备生成）写入磁盘的权限。创建磁盘后，包含 App Layering 合成引擎的启动映像将上传到该磁盘。

缓存磁盘要求

- 必须创建托管磁盘资源
- 托管磁盘的 `createOption` 必须设置为 `"Upload"`
- 托管磁盘的 `uploadSizeBytes` 必须设置为输入指定的 `uploadSize`，例如 `"[parameters('al').input.uploadSize]"`
- App Layering 设备必须能够使用 SAS 令牌写入托管磁盘

```
{
    ...
    "resources": [
        {
            "type": "Microsoft.Compute/disks",
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
            ...
            "properties": {
                ...
                "creationData": {
                    "createOption": "Upload",
                    "uploadSizeBytes":
"[parameters('al').input.uploadSize]"
                }
                ...
            }
        }
    ]
    ...
}
```

缓存磁盘输入

输入对象 包括 `size` 和 `uploadSize` 属性。此对象不包含来自其他部署的输出。

缓存磁盘输出

如果指定了部署的输出，则将其传递给**启动映像**部署。否则，它将传递给**计算机**部署。

可以指定名为 `diskId` 的输出，以明确告知 App Layering 要使用的磁盘。如果未指定 `diskId` 输出，App Layering 会自动添加一个，并将其设置为部署创建的第一个托管磁盘资源的资源 ID。由 `diskId` 指定的磁盘将上传 App Layering 合成引擎启动映像。

#### 启动映像

此部署从**缓存磁盘**部署创建的托管磁盘创建资源。对于创建何种类型的资源没有严格要求。但是，它必须创建一个可用作创建 VM 时 OS 磁盘源的资源，例如计算库映像版本。

启动映像磁盘要求

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 必须创建一个资源，该资源可用于创建虚拟机操作系统磁盘，其内容与作为输入传入的 ID 磁盘内容相同。

例如，一个计算库镜像版本使用输入 `diskId` 作为源：

```
{
    ...
    "resources": [
        {
            "type": "Microsoft.Compute/galleries/images/versions",
            ...
            "properties": {
                ...
                "storageProfile": {
                    "osDiskImage": {
                        "source": {
                            "id": "[parameters('al').input.source.diskId]"
                        }
                    }
                }
                ...
            }
        }
    ]
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
    ...
}
```

启动映像输入

输入对象 包含 `source` 属性。`source` 表示 **缓存磁盘** 部署的输出，其中包含为每个指定输出的属性。使用 `diskId` 属性作为所创建资源的源。

启动映像输出

**启动映像** 部署的输出将传递给 **计算机** 部署。没有特殊或必需的输出。但是，您必须包含从创建的资源（例如资源 ID）创建虚拟机所需的数据。

#### 计算机

**计算机** 部署必须创建一个虚拟机资源。虚拟机必须连接到一个网络，在该网络上它可以访问 App Layering 设备，反之亦然，具体请参阅 合成计算机的防火墙端口内部连接。

**重要提示：**

不要将 **缓存磁盘** 部署创建的磁盘附加到虚拟机。**缓存磁盘** 是共享资源，被视为只读。如果不使用 **启动映像** 部署，请创建磁盘副本并将其附加。

计算机要求

- 必须创建虚拟机资源
- 虚拟机必须连接到允许与 App Layering 设备进行通信的网络
- 虚拟机的操作系统磁盘必须使用 **启动映像** 或 **缓存磁盘** 资源作为其源创建
- 虚拟机的操作系统磁盘大小必须设置为 `"[parameters('al').input.disk.size]"`
- 虚拟机的 `userData` 属性必须设置为 `"[parameters('al').input.vm.userData]"`

```
{
    ...
    "resources": [
        {
            "type": "Microsoft.Compute/disks",
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
            "name": "[variables('diskName')]",

            ...

            "properties": {

                ...

                "creationData": {

                    "createOption": "Copy",

                    "sourceResourceId":
"[parameters('al').input.disk.image.diskId]"

                },

                "diskSizeGB": "[parameters('al').input.disk.size]",

                ...

            }

        },

        {

            "type": "Microsoft.Compute/virtualMachines",

            ...

            "dependsOn": [

                "[resourceId('Microsoft.Compute/disks',
variables('diskName'))]"

            ],

            ...

            "properties": {

                ...
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
                "storageProfile": {
                    "osDisk": {
                        ...
                        "createOption": "Attach",
                        "managedDisk": {
                            "id": "[resourceId('Microsoft.Compute/disks',
variables('diskName'))]"
                        }
                    },
                    "dataDisks": []
                },
                ...
                "userData": "[parameters('al').input.vm.userData]"
                ...
            }
        }
    ]
    ...
}
```

机器输入

输入对象 包含 `disk` 和 `vm` 属性。

`disk.image` 属性包含 **启动映像** 部署的输出（如果已指定）。否则，它包含 **缓存磁盘** 部署的输出。`disk.size` 属性包含磁盘大小（以 GB 为单位）。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

`vm.userData` 属性包含必须分配给所创建虚拟机的用户数据。

机器输出

如果指定了 **机器** 部署，其输出将传递给 **分层映像** 部署。如果您正在使用 **分层映像** 部署，则必须在输出中包含 VM 或操作系统磁盘的 ID，以便 **分层映像** 部署可以引用它。

可以指定名为 `machineId` 的输出，以明确告知 App Layering 要使用哪个虚拟机。如果未指定 `machineId` 输出，App Layering 会自动添加一个，并将其设置为部署创建的第一个虚拟机资源的资源 ID。

可以指定名为 `ipAddress` 的输出，以明确告知 App Layering 使用哪个 IP 地址与机器通信。如果未指定 `ipAddress` 输出，App Layering 将使用附加到虚拟机资源的主网卡的主私有地址。

可以指定名为 `message` 的输出，以提供一条消息，该消息将附加到发布映像任务的最终状态以及 App Layering UI 中层创建任务的所需操作状态。如果未指定 **分层映像** 部署，则此消息仅用于映像发布任务的最终状态。

- 机器启动器模板 将 `message` 输出参数设置为 Azure 门户中机器的链接。

#### 分层映像

**分层映像** 部署从虚拟机或 **机器** 部署创建的其他资源创建资源。对于创建何种类型的资源没有严格要求。但是，它会创建一个可用作预配服务（例如 Machine Creation Services™ (MCS)）输入的资源。计算库映像资源就是一个很好的例子。

分层映像磁盘要求

- 创建可由预配服务用于创建虚拟机的资源。

举例来说，以下代码块使用输入 `diskId` 作为源创建计算库映像版本。这假设 **机器** 部署包含一个名为 `diskId` 的输出，该输出设置为机器操作系统磁盘的 ID：

```
{

    ...

"resources": [

        {

            "type": "Microsoft.Compute/galleries/images",

            "name": "[format('{0}/{1}', variables('galleryName'),
variables('name'))]",
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
            ...
            "resources": [
                {
                    "type": "versions",
                    ...
                    "dependsOn": [
                        "[resourceId('Microsoft.Compute/galleries/images',
variables('galleryName'), variables('name'))]"
                    ],
                    ...
                    "properties": {
                        ...
                        "storageProfile": {
                            "osDiskImage": {
                                "source": {
                                    "id":
"[parameters('al').input.source.diskId]"
                                }
                            }
                        }
                        ...
                    }
                }
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
            ]
        }
    ],
    ...
}
```

分层映像输入

输入对象 包含 `source` 和 `diskName` 属性。`source` 表示 **机器** 部署的输出，其中为每个指定的输出提供了一个属性。`diskName` 属性是 App Layering 映像模板中指定的磁盘名称。

分层映像输出

部署的输出不会传递给任何其他部署。但是，可以指定名为 `message` 的输出，以提供一条消息，该消息将附加到 App Layering UI 中发布映像任务的最终状态。

## 入门模板

本节包含一套完整的 ARM 模板，可与 Azure 部署连接器一起使用。这些模板可以按原样使用，也可以修改以满足特定需求。

这些模板创建的每个资源都标有相同的标签集。这些标签包含有关部署上下文的有用信息，例如启动任务的用户的姓名及其输入的注释。

这些模板在连接器配置中广泛使用了自定义数据。自定义数据允许用户定义通用参数，例如 `location`、`vmSize`、`generation` 和其他参数，而无需修改模板。

下表列出了这些模板使用的所有自定义数据属性。它指定了哪些模板适用于每个属性以及该属性是否为必需。

R = 必需，O = 可选，- = 未使用

| 名称 | 类型 | 描述 | 默认值 | 缓存磁盘 | 启动映像 | 计算机 | 分层映像 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 字符串 | 创建资源的区域。 | 与目标资源组相同的区域。 | O | O | O | O |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| 名称 | 类型 | 描述 | 默认值 | 缓存磁盘 | 启动映像 | 计算机 | 分层映像 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 库 | 字符串 | 用于创建映像的计算库名称。该库必须位于目标资源组中。 | - | - | R | - | R |
| storageSku | 字符串 | 用于托管磁盘的 SKU 名称。 | "StandardSSD_LRS" | O | - | O | - |
| NVMe 接口 | 布尔值 | `true` 表示使用 NVMe 磁盘控制器，`false` 表示不使用。所有部署类型必须使用相同的值。 | `false` | O | O | O | O |
| 代次 | 字符串 | 虚拟机的代次。 | "V2" | - | O | O | O |
| trustedLaunch | 布尔值 | 若要启用可信启动，请使用 `true`；否则使用 | `false` | O | O | O | O |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| 名称 | 类型 | 描述 | 默认值 | 缓存磁盘 | 启动映像 | 计算机 | 分层映像 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | `false`。所有部署类型都必须使用相同的值。 | | | | | |
| diskAccessId | 字符串 | 上传磁盘内容时使用的磁盘访问资源 ID。如果指定此项，则创建的磁盘将禁用公共网络访问。有关详细信息，请参阅 Azure 文档。 | `null` | O | - | - | - |
| vmSize | 字符串 | 要创建的 VM 大小。 | "Standard_D2s_v3" | - | - | O | - |
| 前缀 | 字符串 | 要添加到机器部署创建的资源名称的前缀 | "al-" | - | - | O | - |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| 名称 | 类型 | 描述 | 默认值 | 缓存磁盘 | 启动映像 | 计算机 | 分层映像 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 许可证类型 | 字符串 | 要应用于所创建虚拟机的本地许可证类型。 | `null` | - | - | O | - |
| subnetId | 字符串 | 要将 VM 网卡附加到的子网的资源 ID。 | - | - | - | R | - |
| acceleratedNetworking | 布尔值 | 启用加速网络则为 `true`，否则为 `false`。所有部署类型的值必须相同。 | `false` | O | O | O | O |
| replicaCount | 数字 | 图库镜像版本每个区域的默认副本数 | 1 | - | - | - | O |
| imageStorageAccountType | 字符串 | 指定用于存储映像的存储帐 | "Standard_LRS" | - | - | - | O |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| 名称 | 类型 | 描述 | 默认值 | 缓存磁盘 | 启动映像 | 计算机 | 分层映像 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 户类型。 | | | | | |
| targetRegions | 数组 | 库映像版本的目标区域。这被指定为区域名称字符串和/或 TargetRegion 对象的数组。数组必须包含源磁盘的区域（由 `location` 自定义数据指定）。 | 由 `location` 自定义数据指定的区域 | - | - | - | O |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| 名称 | 类型 | 描述 | 默认值 | 缓存磁盘 | 启动映像 | 计算机 | 分层映像 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| publishAs | 字符串或数组 | 发布映像的资源类型。指定为包含“galleryImage”和/或“managedDisk”的数组或字符串 | ["galleryImage"] | - | - | - | O |
| diskNameFormat | 字符串 | 控制发布为托管磁盘的映像的名称。“version”用于将版本附加到映像名称，“timestamp”用于附加发布时间。 | 版本 | - | - | - | O |

自定义数据示例：

```
{

    "gallery": "MyGallery",
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
    "subnetId": "/subscriptions/ab3d1259-f5a9-407f-bbdd-bfd5701e2e94/
resourceGroups/PDGTPB/providers/Microsoft.Network/virtualNetworks/MyVnet/
subnets/mysubnet"

}
```

自定义数据的另一个示例：

```
{

    "location": "eastus",

    "gallery": "MyGallery",

    "storageSku": "Premium_LRS",

    "trustedLaunch": true,

    "diskAccessId": "/subscriptions/ab3d1259-f5a9-407f-bbdd-bfd5701e2e94/
resourceGroups/MyResourceGroup/providers/Microsoft.Compute/diskAccesses/
MyDiskAccess",

    "vmSize": "Standard_D4s_v3",

    "subnetId": "/subscriptions/ab3d1259-f5a9-407f-bbdd-bfd5701e2e94/
resourceGroups/MyResourceGroup/providers/Microsoft.Network/
virtualNetworks/MyVnet/subnets/mysubnet",

    "replicaCount": 2,

    "targetRegions": [

        "eastus",

        {

            "name": "eastus2",

            "regionalReplicaCount": 5,

            "storageAccountType": "Premium_LRS"
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
        },
        "westus"
    ]
}
```

### 缓存磁盘

创建托管磁盘。

#### 缓存磁盘自定义数据

| 名称 | 类型 | 描述 | 默认值 | 必需 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 位置 | 字符串 | 创建资源的区域。 | 与目标资源组相同的区域 | 否 |
| storageSku | 字符串 | 要使用的 SKU 名称。 | "StandardSSD_LRS" | 否 |
| NVMe 接口 | 布尔值 | 启用 NVMe 磁盘控制器时为 `true`，否则为 `false`。所有部署类型都必须使用相同的值。 | `false` | 否 |
| acceleratedNetworking | 布尔值 | 启用加速网络时为 `true`，否则为 `false`。所有部署类型都必须使用相同的值。 | `false` | 否 |
| trustedLaunch | 布尔值 | `true` 启用受信任启动，否则为 `false`。所有部署类型的值必须相同。 | `false` | 否 |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| 名称 | 类型 | 描述 | 默认值 | 必需 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| diskAccessId | 字符串 | 上传磁盘内容时要使用的磁盘访问资源 ID。如果指定，则创建的磁盘将禁用公共网络访问。 | `null` | 否 |

### 缓存磁盘模板

- 1.2.1.0 - 修复了在启用 NVMe 时阻止发布映像的第二个版本的问题
- 1.2.0.0 - 增加了对加速网络和 NVMe 磁盘控制器的支持
- 1.1.0.0 - 增加了对受信任启动的支持
- 1.0.0.0 - 初始版本

```
{

    "$schema": "https://schema.management.azure.com/schemas/2019-04-01/
deploymentTemplate.json#",

    "contentVersion": "1.2.0.0",

    "parameters": {

        "al": {

            "type": "object"

        }

    },

    "variables": {

        "custom": "[parameters('al').context.config.custom]",

        "location": "[if(contains(variables('custom'), 'location'),
variables('custom').location, resourceGroup().location)]",

        "name": "[concat(parameters('al').context.item.name,'-',
parameters('al').context.item.id)]",
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
        "tags": {

            "alTaskId": "[parameters('al').context.taskId]",

            "alUser": "[parameters('al').context.user]",

            "alComment": "[parameters('al').context.comment]",

            "alItemType": "[parameters('al').context.item.type]",

            "alItemId": "[parameters('al').context.item.id]",

            "alItemName": "[parameters('al').context.item.name]",

            "alItemVersion":
"[parameters('al').context.item.version.name]",

            "alConfigId": "[parameters('al').context.config.id]",

            "alConfigName": "[parameters('al').context.config.name]"

        },

        "hasDiskAccess": "[contains(variables('custom'),
'diskAccessId')]",

        "storageSku": "[if(contains(variables('custom'), 'storageSku'),
variables('custom').storageSku, 'StandardSSD_LRS')]",

        "trustedLaunch": "[if(contains(variables('custom'),
'trustedLaunch'), variables('custom').trustedLaunch, false())]",

        "acceleratedNetworking": "[if(contains(variables('custom'),
'acceleratedNetworking'), variables('custom').acceleratedNetworking,
false())]",

        "NVMe": "[if(contains(variables('custom'), 'NVMe'),
variables('custom').NVMe, false())]"

    },

    "resources": [
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
        {
            "type": "Microsoft.Compute/disks",
            "apiVersion": "2024-03-02",
            "name": "[variables('name')]",
            "location": "[variables('location')]",
            "tags": "[variables('tags')]",
            "sku": {
                "name": "[variables('storageSku')]"
            },
            "properties": {
                "creationData": {
                    "createOption": "Upload",
                    "uploadSizeBytes":
"[parameters('al').input.uploadSize]"
                },
                "incremental": "false",
                "diskAccessId": "[if(variables('hasDiskAccess'),
variables('custom').diskAccessId, null())]",
                "networkAccessPolicy": "[if(variables('hasDiskAccess'),
'AllowPrivate', 'AllowAll')]",
                "publicNetworkAccess": "[if(variables('hasDiskAccess'),
'Disabled', 'Enabled')]",
                "securityProfile": "[if(variables('trustedLaunch'),
createObject('securityType', 'TrustedLaunch'), null())]",
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
                "supportedCapabilities": {

                    "diskControllerTypes": "[if(variables('NVMe'), 'SCSI,
NVMe', 'SCSI')]",

                    "acceleratedNetwork":
"[variables('acceleratedNetworking')]"

                }

            }

        }

    ]

}
```

### 启动映像

启动映像部署在自定义数据指定的库中创建库映像和映像版本。它输出所创建的计算库映像版本的 ID，供 **Machine** 模板使用。

#### 启动映像自定义数据

| 名称 | 类型 | 描述 | 默认值 | 必需 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 位置 | 字符串 | 创建资源的区域。 | 与目标资源组相同的区域。 | 否 |
| 代 | 字符串 | 磁盘中使用的虚拟机的代数。 | "V2" | 否 |
| NVMe 规范 | 布尔值 | `true` 启用 NVMe 磁盘控制器，否则 `false`。对于所有部署类型，此值必须相同。 | `false` | 否 |
| acceleratedNetworking | 布尔值 | `true` 启用加速网络，否则 `false`。对于 | `false` | 否 |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| 名称 | 类型 | 描述 | 默认值 | 必需 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | 所有部署类型，此值必须相同。 | | |
| trustedLaunch | 布尔值 | 启用受信任启动时为 `true`，否则为 `false`。这对于所有部署类型都必须是相同的值。 | `false` | 否 |
| 库 | 字符串 | 用于创建映像的计算库的名称。该库必须位于目标资源组中。 | - | 是 |

### 启动映像模板

- 1.2.1.0 - 修复了在启用 NVMe 时阻止发布映像的第二个版本的问题
- 1.2.0.0 - 增加了对加速网络和 NVMe 磁盘控制器的支持
- 1.1.0.0 - 增加了对受信任启动的支持
- 1.0.0.0 - 初始版本

```
{

    "$schema": "https://schema.management.azure.com/schemas/2019-04-01/
deploymentTemplate.json#",

    "contentVersion": "1.2.0.0",

    "parameters": {

        "al": {

            "type": "object"

        }

    },

    "variables": {
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
        "custom": "[parameters('al').context.config.custom]",

        "location": "[if(contains(variables('custom'), 'location'),
variables('custom').location, resourceGroup().location)]",

        "tags": {

            "alTaskId": "[parameters('al').context.taskId]",

            "alUser": "[parameters('al').context.user]",

            "alComment": "[parameters('al').context.comment]",

            "alItemType": "[parameters('al').context.item.type]",

            "alItemId": "[parameters('al').context.item.id]",

            "alItemName": "[parameters('al').context.item.name]",

            "alItemVersion":
"[parameters('al').context.item.version.name]",

            "alConfigId": "[parameters('al').context.config.id]",

            "alConfigName": "[parameters('al').context.config.name]"

        },

        "name": "[concat(parameters('al').context.item.name, '.',
replace(parameters('al').context.config.id, '-', ''), '.',
parameters('al').context.item.id)]",

        "version": "[parameters('al').context.item.version.name]",

        "galleryName": "[variables('custom').gallery]",

        "generation": "[if(contains(variables('custom'), 'generation'),
variables('custom').generation, 'V2')]",

        "acceleratedNetworking": "[if(contains(variables('custom'),
'acceleratedNetworking'), variables('custom').acceleratedNetworking,
false())]",
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
        "NVMe": "[if(contains(variables('custom'), 'NVMe'),
variables('custom').NVMe, false())]",

        "trustedLaunch": "[if(contains(variables('custom'),
'trustedLaunch'), variables('custom').trustedLaunch, false())]",

        "possibleFeatures": [

            {

                "include": "[variables('trustedLaunch')]",

                "feature": {

                    "name": "SecurityType",

                    "value": "TrustedLaunch"

                }

            },

            {

                "include": "[variables('acceleratedNetworking')]",

                "feature": {

                    "name": "IsAcceleratedNetworkSupported",

                    "value": "True"

                }

            },

            {

                "include": "[variables('NVMe')]",

                "feature": {

                    "name": "DiskControllerTypes",
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
                    "value": "SCSI, NVMe"

                }

            }

        ]

    },

    "resources": [

        {

            "type": "Microsoft.Compute/galleries/images",

            "name": "[concat(variables('galleryName'), '/',
variables('name'))]",

            "apiVersion": "2021-07-01",

            "location": "[variables('location')]",

            "tags": "[variables('tags')]",

            "properties": {

                "description":
"[parameters('al').context.item.description]",

                "features": "[map(filter(variables('possibleFeatures'),
lambda('x', lambdaVariables('x').include)), lambda('x',
lambdaVariables('x').feature))]",

                "hyperVGeneration": "[variables('generation')]",

                "osType": "Windows",

                "osState": "Specialized",

                "endOfLifeDate": "2030-01-01T00:00:00Z",

                "identifier": {
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
                    "publisher": "Citrix",
                    "offer": "[parameters('al').context.config.id]",
                    "sku": "[parameters('al').context.item.id]"
                }
            },
            "resources": [
                {
                    "type": "versions",
                    "apiVersion": "2021-07-01",
                    "name": "[variables('version')]",
                    "location": "[variables('location')]",
                    "dependsOn": [
                        "[resourceId('Microsoft.Compute/galleries/images',
variables('galleryName'), variables('name'))]"
                    ],
                    "tags": "[variables('tags')]",
                    "properties": {
                        "publishingProfile": {
                            "replicaCount": 1,
                            "targetRegions": [
                                {
                                    "name": "[variables('location')]"
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
                                }

                            ]

                        },

                        "storageProfile": {

                            "osDiskImage": {

                                "source": {

                                    "id":
"[parameters('al').input.source.diskId]"

                                }

                            }

                        }

                    }

                }

            ]

        }

    ],

    "outputs": {

        "id": {

            "type": "string",

            "value": "[resourceId('Microsoft.Compute/galleries/images/
versions', variables('galleryName'), variables('name'),
variables('version'))]"

        }
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
    }
}
```

### 计算机

计算机部署会创建虚拟机、NIC 和托管磁盘。此模板在指定或不指定**启动映像**部署的情况下均可工作。

#### 计算机自定义数据

| 名称 | 类型 | 描述 | 默认值 | 必需 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 位置 | 字符串 | 创建资源的区域。 | 与目标资源组相同的区域。 | 否 |
| storageSku | 字符串 | 所创建磁盘的 SKU 名称。 | "StandardSSD_LRS" | 否 |
| 代 | 字符串 | 虚拟机的代。 | "V2" | 否 |
| 非易失性内存高速 | 布尔值 | `true` 用于使用 NVMe 磁盘控制器，否则为 `false`。所有部署类型都必须使用相同的值。 | `false` | 否 |
| acceleratedNetworking | 布尔值 | `true` 用于启用加速网络，否则为 `false`。所有部署类型都必须使用相同的值。 | `false` | 否 |
| trustedLaunch | 布尔值 | `true` 启用受信任启动，`false` 否则。所有部署类型的值必须相同。 | `false` | 否 |
| secureBoot | 布尔值 | `true` 启用安全启动， | `true` | 否 |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| 名称 | 类型 | 描述 | 默认值 | 必需 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | `false` 否则。仅当 `trustedLaunch` 设置为 `true` 时才应用此设置。 | | |
| vTpm | 布尔值 | `true` 启用 vTPM，`false` 否则。仅当 `trustedLaunch` 设置为 `true` 时才应用此设置。 | `true` | 否 |
| vmSize | 字符串 | 要创建的 VM 大小。 | "Standard_D2s_v3" | 否 |
| licenseType | 字符串 | 要应用于虚拟机的本地许可证类型。 | `null` | 否 |
| subnetId | 字符串 | 要将 NIC 附加到的子网的资源 ID。 | - | 是 |
| 前缀 | 字符串 | 要添加到所创建资源名称的前缀 | "al-" | 否 |

### 计算机模板

- 1.2.0.0
  - 增加了对加速网络的支持
  - 增加了对 NVMe 磁盘控制器的支持
  - 增加了对 IPS 导出的支持
  - 增加了自定义资源名称前缀的功能
  - 在 App Layering 子任务中显示的消息中添加了 IP 地址

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

    - 禁用了对操作系统磁盘的网络访问

- 1.1.0.0 - 增加了对受信任启动的支持
- 1.0.0.0 - 初始版本

```
{

    "$schema": "https://schema.management.azure.com/schemas/2019-04-01/
deploymentTemplate.json#",

    "contentVersion": "1.2.0.0",

    "parameters": {

        "al": {

            "type": "object"

        }

    },

    "variables": {

        "custom": "[parameters('al').context.config.custom]",

        "location": "[if(contains(variables('custom'), 'location'),
variables('custom').location, resourceGroup().location)]",

        "prefix": "[if(contains(variables('custom'), 'prefix'),
variables('custom').prefix, 'al-')]",

        "name": "[concat(variables('prefix'),
parameters('al').context.taskId)]",

        "vmName": "[concat(variables('name'), '-vm')]",

        "nicName": "[concat(variables('name'), '-nic')]",

        "diskName": "[concat(variables('name'), '-disk')]",

        "diskId": "[resourceId('Microsoft.Compute/disks',
variables('diskName'))]",
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
        "tags": {

            "alTaskId": "[parameters('al').context.taskId]",

            "alUser": "[parameters('al').context.user]",

            "alComment": "[parameters('al').context.comment]",

            "alItemType": "[parameters('al').context.item.type]",

            "alItemId": "[parameters('al').context.item.id]",

            "alItemName": "[parameters('al').context.item.name]",

            "alItemVersion":
"[parameters('al').context.item.version.name]",

            "alConfigId": "[parameters('al').context.config.id]",

            "alConfigName": "[parameters('al').context.config.name]"

        },

        "source": "[parameters('al').input.disk.image]",

        "isFromImage": "[not(contains(variables('source'), 'diskId'))]",

        "generation": "[if(contains(variables('custom'), 'generation'),
variables('custom').generation, 'V2')]",

        "vmSize": "[if(contains(variables('custom'), 'vmSize'),
variables('custom').vmSize, 'Standard_D2s_v3')]",

        "storageSku": "[if(contains(variables('custom'), 'storageSku'),
variables('custom').storageSku, 'StandardSSD_LRS')]",

        "trustedLaunch": "[if(contains(variables('custom'),
'trustedLaunch'), variables('custom').trustedLaunch, false())]",

        "secureBoot": "[if(contains(variables('custom'), 'secureBoot'),
variables('custom').secureBoot, variables('trustedLaunch'))]",

        "vTpm": "[if(contains(variables('custom'), 'vTpm'),
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
variables('custom').vTpm, variables('trustedLaunch'))]",

        "acceleratedNetworking": "[if(contains(variables('custom'),
'acceleratedNetworking'), variables('custom').acceleratedNetworking,
false())]",

        "NVMe": "[if(contains(variables('custom'), 'NVMe'),
variables('custom').NVMe, false())]",

        "securityProfile": {

            "securityType": "TrustedLaunch",

            "uefiSettings": {

                "secureBootEnabled": "[variables('secureBoot')]",

                "vTpmEnabled": "[variables('vTpm')]"

            }

        },

        "dataDiskTemplate": {

            "createOption": "Attach",

            "deleteOption": "Delete",

            "managedDisk": {

                "id": "ToBeReplaced"

            }

        },

        "dataDiskName": "[concat(variables('name'), '-disk{0}')]",

        "additionalDisks": "[if(contains(parameters('al').input,
'additionalDisks'), parameters('al').input.additionalDisks,
createArray())]",

        "additionalDiskIds": "[map(variables('additionalDisks'),
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
lambda('x', lambdaVariables('x').diskId))]",

        "dataDiskIds": "[map(variables('additionalDiskIds'), lambda('x',
'i', resourceId('Microsoft.Compute/
disks',format(variables('dataDiskName'), lambdaVariables('i'))))]"



    },

    "resources": [

        {

            "type": "Microsoft.Network/networkInterfaces",

            "apiVersion": "2020-11-01",

            "name": "[variables('nicName')]",

            "location": "[variables('location')]",

            "tags": "[variables('tags')]",

            "properties": {

                "ipConfigurations": [

                    {

                        "name": "ipconfig1",

                        "properties": {

                            "privateIPAllocationMethod": "Dynamic",

                            "subnet": {

                                "id": "[variables('custom').subnetId]"

                            },

                            "primary": true,
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
                            "privateIPAddressVersion": "IPv4"

                        }

                    }

                ],

                "dnsSettings": {

                    "dnsServers": []

                },

                "enableAcceleratedNetworking":
"[variables('acceleratedNetworking')]",

                "enableIPForwarding": false

            }

        },

        {

            "condition": "[not(variables('isFromImage'))]",

            "type": "Microsoft.Compute/disks",

            "apiVersion": "2021-08-01",

            "name": "[variables('diskName')]",

            "location": "[variables('location')]",

            "tags": "[variables('tags')]",

            "sku": {

                "name": "[variables('storageSku')]"

            },
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
            "properties": {
                "osType": "Windows",
                "hyperVGeneration": "[variables('generation')]",
                "creationData": {
                    "createOption": "Copy",
                    "sourceResourceId": "[variables('source').diskId]"
                },
                "diskSizeGB": "[parameters('al').input.disk.size]",
                "networkAccessPolicy": "DenyAll",
                "publicNetworkAccess": "Disabled",
                "supportedCapabilities": {
                    "acceleratedNetwork":
"[variables('acceleratedNetworking')]"
                }
            }
        },
        {
            "copy": {
                "name": "data-disk-loop",
                "count": "[length(variables('additionalDiskIds'))]",
                "mode": "Parallel"
            },
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
            "type": "Microsoft.Compute/disks",

            "apiVersion": "2021-08-01",

            "name": "[format(variables('dataDiskName'), copyIndex())]",

            "location": "[variables('location')]",

            "tags": "[variables('tags')]",

            "sku": {

                "name": "[variables('storageSku')]"

            },

            "properties": {

                "creationData": {

                    "createOption": "Copy",

                    "sourceResourceId": "[variables('additionalDiskIds')
[copyIndex()]]"

                },

                "networkAccessPolicy": "DenyAll",

                "publicNetworkAccess": "Disabled"

            }

        },

        {

            "type": "Microsoft.Compute/virtualMachines",

            "apiVersion": "2022-08-01",

            "name": "[variables('vmName')]",
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
            "location": "[variables('location')]",

            "dependsOn": [

                "[resourceId('Microsoft.Network/networkInterfaces',
variables('nicName'))]",

                "[variables('diskId')]",

                "data-disk-loop"

            ],

            "tags": "[variables('tags')]",

            "properties": {

                "hardwareProfile": {

                    "vmSize": "[variables('vmSize')]"

                },

                "securityProfile": "[if(variables('trustedLaunch'),
variables('securityProfile'), null())]",

                "storageProfile": {

                    "imageReference": "[if(variables('isFromImage'),
createObject('id', variables('source').id), null())]",

                    "diskControllerType": "[if(variables('NVMe'), 'NVMe',
null())]",

                    "osDisk": {

                        "osType": "Windows",

                        "createOption": "[if(variables('isFromImage'),
'FromImage', 'Attach')]",

                        "caching": "ReadWrite",
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
                        "deleteOption": "Delete",

                        "diskSizeGB":
"[parameters('al').input.disk.size]",

                        "managedDisk": "[if(variables('isFromImage'),
createObject('storageAccountType', variables('storageSku')),
createObject('id', variables('diskId')))]"

                    },

                    "dataDisks": "[map(variables('dataDiskIds'),
lambda('x', 'i', union(variables('dataDiskTemplate'), createObject('lun',
lambdaVariables('i'), 'managedDisk', createObject('id',
lambdaVariables('x')))))]"

                },

                "networkProfile": {

                    "networkInterfaces": [

                        {

                            "id": "[resourceId('Microsoft.Network/
networkInterfaces', variables('nicName'))]"

                        }

                    ]

                },

                "diagnosticsProfile": {

                    "bootDiagnostics": {

                        "enabled": true

                    }

                },
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
                "licenseType": "[if(contains(variables('custom'),
'licenseType'), variables('custom').licenseType, null())]",

                "userData": "[parameters('al').input.vm.userData]"

            }

        }

    ],

    "outputs": {

        "diskId": {

            "type": "string",

            "value":
"[reference(variables('vmName')).storageProfile.osDisk.managedDisk.id]"

        },

        "message": {

            "type": "string",

            "value": "[format('See [link=\"{0}/#@{1}/resource/{2}\"]{2}[/
link]. IP Address: {3}', environment().portal, tenant().tenantId,
resourceId('Microsoft.Compute/virtualMachines', variables('vmName')),
reference(variables('nicName')).ipConfigurations[0].properties.privateIPAd
dress)]"

        }

    }

}
```

### 分层映像

分层映像部署可以创建两种类型的资源：库映像版本和/或托管磁盘。这两种资源类型都使用正在发布的 App Layering 映像模板的名称及其构建的版本号命名。版本号是使用 App Layering 映像模板磁

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

盘名称中的主要和次要版本号构建的。如果磁盘名称未格式化为数字版本 (`number.number`)，则默认应用 `1.0`。修补程序号是 App Layering 映像模板的版本号（即已发布的次数）。库映像被分配名称，库映像版本被分配版本号。托管磁盘被分配的名称会附加版本号或当前时间戳，具体取决于 `diskNameFormat`。

库映像和版本是在自定义数据指定的库中创建的。当映像多次发布时，计算库映像会添加一个新版本，而旧版本会保留。

#### 分层映像自定义数据

R = 必需，O = 可选，- = 未使用

| 名称 | 类型 | 描述 | 默认值 | 库映像 | 托管磁盘 |
|---|---|---|---|---|---|
| publishAs | 字符串或数组 | 要创建的资源类型。指定为由 'galleryImage' 和/或 'managedDisk' 组成的数组或字符串 | ["galleryImage"] | O | R |
| 位置 | 字符串 | 创建资源的区域。 | 与目标资源组相同的区域 | O | O |
| 代 | 字符串 | 映像将支持的虚拟机的代次。 | "V2" | O | O |
| NVMe 规范 | 布尔值 | 启用 NVMe 磁盘控制器时为 `true`，否则为 `false`。所有部署类型的值必须相同。 | `false` | O | O |
| accelerated Networking | 布尔值 | 启用加速网络时为 `true`，否则为 | `false` | O | O |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| 名称 | 类型 | 描述 | 默认值 | 库映像 | 托管磁盘 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | `false`。所有部署类型的值必须相同。 | | | |
| trustedLaunch | 布尔值 | 启用受信任启动时为 `true`，否则为 `false`。所有部署类型的值必须相同。 | `false` | 可选 | 可选 |
| 图库 | 字符串 | 用于创建映像的计算库的名称。该库必须位于目标资源组中。 | - | 必需 | - |
| replicaCount | 数字 | 图库映像版本每个区域的默认副本数 | 1 | 可选 | - |
| imageStorageAccountType | 字符串 | 指定用于存储映像的存储帐户类型。 | "Standard_LRS" | 可选 | - |
| targetRegions | 数组 | 图库映像版本的目标区域。这被指定为区域名称字符串和/或 TargetRegion 对象的数组。该数组必须包含源 | 由 `location` 自定义数据指定的区域 | 可选 | - |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| 名称 | 类型 | 描述 | 默认值 | 库映像 | 托管磁盘 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 磁盘的区域（由 `location` 自定义数据指定）。 | | | |
| storageSku | 字符串 | 要使用的 SKU 名称。 | "StandardSSD_LRS" | - | O |
| diskAccessId | 字符串 | 上传磁盘内容时要使用的磁盘访问的资源 ID。如果指定，则创建的磁盘将禁用公共网络访问。 | `null` | - | O |
| diskNameFormat | 字符串 | 控制发布为托管磁盘的映像的名称。“version”表示将版本附加到映像名称，“timestamp”表示将发布时间附加到映像名称。 | "版本" | - | O |

### 分层映像模板

- 1.2.1.0 - 修复了在启用 NVMe 时阻止发布映像的第二个版本的问题
- 1.2.0.0
  - 添加了对加速网络的支持
  - 添加了对 NVMe 磁盘控制器的支持
  - 添加了指定库映像版本存储帐户类型的能力

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

  - 添加了选择使用发布时间而不是映像版本来命名托管磁盘的选项（类似于旧版命名）
  - 修复了即使未作为库映像版本发布时也使 `galleryName` 成为必需项的错误

- 1.1.0.0
  - 添加了对受信任启动的支持
  - 添加了对库映像版本的副本计数和目标区域支持
  - 添加了对作为托管磁盘发布的支持

- 1.0.0.0 - 初始版本

```
{

    "$schema": "https://schema.management.azure.com/schemas/2019-04-01/
deploymentTemplate.json#",

    "contentVersion": "1.2.0.0",

    "parameters": {

        "al": {

            "type": "object"

        },

        "timestamp": {

            "type": "string",

            "defaultValue": "[utcNow('yyyy-MM-dd_HH-mm-ss')]"

        }

    },

    "variables": {

        "invalidChars": [ " ", "(", ")", "[[", "]", "{", "}", "!", "@",
"#", "$", "%", "^", "&", "*", "+", "/", "\\", "'", "\"", "|", "`", "~",
"<", ">", ",", "?", "*" ],
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
        "numericChars": [ "0", "1", "2", "3", "4", "5", "6", "7", "8",
"9" ],

        "custom": "[parameters('al').context.config.custom]",

        "location": "[if(contains(variables('custom'), 'location'),
variables('custom').location, resourceGroup().location)]",

        "name": "[join(split(parameters('al').context.item.name,
variables('invalidChars')), '_')]",

        "tags": {

            "alTaskId": "[parameters('al').context.taskId]",

            "alUser": "[parameters('al').context.user]",

            "alComment": "[parameters('al').context.comment]",

            "alItemType": "[parameters('al').context.item.type]",

            "alItemId": "[parameters('al').context.item.id]",

            "alItemName": "[parameters('al').context.item.name]",

            "alItemVersion":
"[parameters('al').context.item.version.name]",

            "alConfigId": "[parameters('al').context.config.id]",

            "alConfigName": "[parameters('al').context.config.name]"

        },

        "splitVer": "[split(parameters('al').input.diskName, '.')]",

        "major": "[if(equals(0, length(join(split(variables('splitVer')
[0], variables('numericChars')), ''))), variables('splitVer')[0], '1')]",

        "minor": "[if(greater(length(variables('splitVer')), 1),
if(equals(0, length(join(split(variables('splitVer')[1],
variables('numericChars')), ''))), variables('splitVer')[1], '0'), '0')]",
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
        "version": "[format('{0}.{1}.{2}', variables('major'),
variables('minor'), parameters('al').context.item.version.number)]",

        "galleryName": "[if(contains(variables('custom'), 'gallery'),
variables('custom').gallery, 'galleryName.required.in.custom.data')]",

        "generation": "[if(contains(variables('custom'), 'generation'),
variables('custom').generation, 'V2')]",

        "trustedLaunch": "[if(contains(variables('custom'),
'trustedLaunch'), variables('custom').trustedLaunch, false())]",

        "acceleratedNetworking": "[if(contains(variables('custom'),
'acceleratedNetworking'), variables('custom').acceleratedNetworking,
false())]",

        "NVMe": "[if(contains(variables('custom'), 'NVMe'),
variables('custom').NVMe, false())]",

        "replicaCount": "[if(contains(variables('custom'),
'replicaCount'), variables('custom').replicaCount, 1)]",

        "targetRegions": "[if(contains(variables('custom'),
'targetRegions'), variables('custom').targetRegions,
createArray(variables('location')))]",

        "diskNames": {

            "version": "[format('{0}_{1}-{2}-{3}', variables('name'),
variables('major'), variables('minor'),
parameters('al').context.item.version.number)]",

            "timestamp": "[format('{0}_{1}', variables('name'),
parameters('timestamp'))]"

        },

        "diskName": "[variables('diskNames')
[coalesce(tryGet(variables('custom'), 'diskNameFormat'), 'version')]]",

        "hasDiskAccess": "[contains(variables('custom'),
'diskAccessId')]",
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
        "storageSku": "[if(contains(variables('custom'), 'storageSku'),
variables('custom').storageSku, 'StandardSSD_LRS')]",

        "imageStorageAccountType": "[coalesce(tryGet(variables('custom'),
'imageStorageAccountType'), 'Standard_LRS')]",

        "publishAs": "[if(contains(variables('custom'), 'publishAs'),
variables('custom').publishAs, createArray('galleryImage'))]",

        "galleryLink": "[format('[link=\"{0}/#@{1}/resource/{2}\"]{2}[/
link].', environment().portal, tenant().tenantId,
resourceId('Microsoft.Compute/galleries/images/versions',
variables('galleryName'), variables('name'), variables('version')))]",

        "diskLink": "[format('[link=\"{0}/#@{1}/resource/{2}\"]{2}[/
link].', environment().portal, tenant().tenantId,
resourceId('Microsoft.Compute/disks', variables('diskName')))]",

        "outputLinks":
"[filter(createArray(if(contains(variables('publishAs'), 'galleryImage'),
variables('galleryLink'), null()), if(contains(variables('publishAs'),
'managedDisk'), variables('diskLink'), null())), lambda('link',
not(equals(lambdaVariables('link'), null()))))]",

        "possibleFeatures": [

            {

                "include": "[variables('trustedLaunch')]",

                "feature": {

                    "name": "SecurityType",

                    "value": "TrustedLaunch"

                }

            },

            {

                "include": "[variables('acceleratedNetworking')]",
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
                "feature": {
                    "name": "IsAcceleratedNetworkSupported",
                    "value": "True"
                }
            },
            {
                "include": "[variables('NVMe')]",
                "feature": {
                    "name": "DiskControllerTypes",
                    "value": "SCSI, NVMe"
                }
            }
        ]
    },
    "resources": [
        {
            "condition": "[contains(variables('publishAs'),
'galleryImage')]",
            "type": "Microsoft.Compute/galleries/images",
            "name": "[format('{0}/{1}', variables('galleryName'),
variables('name'))]",
            "apiVersion": "2021-07-01",
            "location": "[variables('location')]",
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
            "properties": {

                "description":
"[parameters('al').context.item.description]",

                "features": "[map(filter(variables('possibleFeatures'),
lambda('x', lambdaVariables('x').include)), lambda('x',
lambdaVariables('x').feature))]",

                "hyperVGeneration": "[variables('generation')]",

                "osType": "Windows",

                "osState": "Specialized",

                "endOfLifeDate": "2030-01-01T00:00:00Z",

                "identifier": {

                    "publisher": "AppLayering",

                    "offer": "[variables('name')]",

                    "sku": "[variables('generation')]"

                }

            },

            "tags": "[variables('tags')]",

            "resources": [

                {

                    "condition": "[contains(variables('publishAs'),
'galleryImage')]",

                    "type": "versions",

                    "apiVersion": "2022-03-03",

                    "name": "[variables('version')]",
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
                    "location": "[variables('location')]",

                    "dependsOn": [

                        "[resourceId('Microsoft.Compute/galleries/images',
variables('galleryName'), variables('name'))]"

                    ],

                    "tags": "[variables('tags')]",

                    "properties": {

                        "publishingProfile": {

                            "replicaCount": "[variables('replicaCount')]",

                            "storageAccountType":
"[variables('imageStorageAccountType')]",

                            "targetRegions":
"[map(variables('targetRegions'), lambda('item',
if(contains(lambdaVariables('item'), 'name'), lambdaVariables('item'),
createObject('name', lambdaVariables('item'))))))]"

                        },

                        "storageProfile": {

                            "osDiskImage": {

                                "source": {

                                    "id":
"[parameters('al').input.source.diskId]"

                                }

                            }

                        }

                    }
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
                }

            ]

        },

        {

            "condition": "[contains(variables('publishAs'),
'managedDisk')]",

            "type": "Microsoft.Compute/disks",

            "apiVersion": "2021-08-01",

            "name": "[variables('diskName')]",

            "location": "[variables('location')]",

            "tags": "[variables('tags')]",

            "sku": {

                "name": "[variables('storageSku')]"

            },

            "properties": {

                "osType": "Windows",

                "hyperVGeneration": "[variables('generation')]",

                "creationData": {

                    "createOption": "Copy",

                    "sourceResourceId":
"[parameters('al').input.source.diskId]"

                },

                "diskAccessId": "[if(variables('hasDiskAccess'),
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
variables('custom').diskAccessId, null())]",

                "networkAccessPolicy": "[if(variables('hasDiskAccess'),
'AllowPrivate', 'AllowAll')]",

                "publicNetworkAccess": "[if(variables('hasDiskAccess'),
'Disabled', 'Enabled')]"

            }

        }

    ],

    "outputs": {

        "message": {

            "type": "string",

            "value": "[if(empty(variables('outputLinks')), null(),
format('See {0}.', join(variables('outputLinks'), ' and ')))]"

        }

    }

}
```

### 模板参数

本文介绍了传递给与 Azure 部署连接器关联的所有模板的对象。该对象作为 `al` 参数传递，并可通过 ARM 模板函数 `parameters` 访问，例如 `[parameters('al').context.user]`。

```
{

  "input":

  {

    "type": "BootImage",

    "source": "any"
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
},
// OR
{
  "type": "CacheDisk",
  "size": "number",
  "uploadSize": "number"
},
// OR
{
  "type": "LayeredImage",
  "diskName": "string",
  "source": "any"
},
// OR
{
  "type": "Machine",
  "disk": {
    "image": "any",
    "size": "number",
    "name": "string"
  },
  "vm": {
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
    "userData": "string"
  }
},
"context": {
  "taskId": "number",
  "type": "string",
  "user": "string",
  "comment": "string",
  "config": {
    "id": "string",
    "name": "string",
    "custom": "any"
  },
  "item": {
    "type": "string",
    "id": "number",
    "name": "string",
    "description": "string",
    "created": "string",
    "modified": "string",
    "version": {
      "number": "number",
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
        "name": "string",
        "description": "string",
        "created": "string"
      }
    }
  }
}
```

### AlParam

作为 *al* 参数传递给每个部署的数据集。可以通过将 *al* 传递给 parameters ARM 模板函数（例如 `parameters('al')`）从 ARM 模板内部访问此数据。

| 名称 | 描述 | 值 |
| --- | --- | --- |
| 输入 | 仅适用于特定部署类型的数据集。此属性的类型取决于 `context.type` 指定的部署类型 | BootImageInput、CacheDiskInput、LayeredImageInput、MachineInput |
| 上下文 | 适用于所有部署类型的数据集。 | DeploymentContext |

### BootImageInput

针对 BootImage 部署类型的输入数据。

| 名称 | 描述 | 值 |
| --- | --- | --- |
| 类型 | 此输入适用的部署类型。 | 'BootImage' |
| 源 | 映像的源。这是一个对象，其中包含与 **缓存磁盘** 部署关联的 ARM 模板中指定的每个输出的属性。 | 任意 |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### CacheDiskInput

特定于 CacheDisk 部署类型的输入数据。

| 名称 | 描述 | 值 |
| --- | --- | --- |
| 类型 | 此输入适用的部署类型。 | 'CacheDisk' |
| 大小 | 要创建的托管磁盘的大小，单位为 GiB。 | 数字（32 位整数） |
| uploadSize | 将上传到所创建磁盘的源磁盘大小，单位为字节。 | 数字（64 位整数） |

### LayeredImageInput

针对 LayeredImage 部署类型的特定输入数据。

| 名称 | 描述 | 值 |
| --- | --- | --- |
| 类型 | 此输入适用的部署类型。 | 'LayeredImage' |
| diskName | 正在发布的映像的 App Layering 映像模板中指定的磁盘名称。 | 字符串 |
| 源 | 映像的源。这是一个对象，其中包含与 **Machine** 部署关联的 ARM 模板中指定的每个输出的属性。 | 任意 |

### MachineInput

特定于 Machine 部署类型的输入数据。

| 名称 | 描述 | 值 |
| --- | --- | --- |
| 类型 | 此输入适用的部署类型。 | '机器' |
| 磁盘 | 适用于机器操作系统磁盘的输入数据。 | DiskInput |
| VM | 适用于 VM 本身的输入数据。 | VmInput |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### DiskInput

适用于机器操作系统磁盘的输入数据。

| 名称 | 描述 | 值 |
| --- | --- | --- |
| 映像 | 磁盘的源。这是一个对象，其中包含与 **启动映像** 部署关联的 ARM 模板中指定的每个输出的属性，如果连接器配置中指定了 **启动映像** 部署。如果未指定 **启动映像** 部署，则使用与 **缓存磁盘** 部署关联的 ARM 模板的输出。 | 任意 |
| 大小 | 要创建的磁盘大小，单位为 GiB。 | 数字（64 位整数） |
| 名称 | 磁盘名称，在当前正在发布的映像的 App Layering 映像模板中指定。如果这不是映像发布操作，则此项未定义。 | 字符串 |

### VmInput

适用于 VM 的输入数据。

| 名称 | 描述 | 值 |
| --- | --- | --- |
| userData | 必须应用于与部署关联的 ARM 模板中指定的 `virtualMachine` 的 VirtualMachineProperties 的 `userData` 属性的值。 | 字符串 |

### DeploymentContext

提供当前部署操作的上下文。

| 名称 | 描述 | 值 |
| --- | --- | --- |
| taskId | 导致部署的 ELM 任务的 ID。 | 数字（64 位整数） |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| 名称 | 描述 | 值 |
| --- | --- | --- |
| 类型 | 当前部署的类型。 | '缓存磁盘'、'启动镜像'、'机器'、'分层镜像' |
| 用户 | 启动导致此部署的 ELM 任务的用户的用户名。 | 字符串 |
| 注释 | 用户在启动导致此部署的 ELM 任务时输入的注释。 | 字符串 |
| 配置 | 与此部署关联的平台连接器配置。 | 配置 |
| 项目 | 与导致此部署的 ELM 任务关联的 App Layering 实体。这指的是一个层、一个分层映像模板或一个启动映像。 | 项目 |

### 配置

包含与当前操作关联的平台连接器配置的属性。

| 名称 | 描述 | 值 |
| --- | --- | --- |
| id | 平台连接器配置的 ID。这是一个 GUID，格式为 *xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx*。 | 字符串 |
| 名称 | 平台连接器配置的名称。 | 字符串 |
| 自定义 | 平台连接器配置中指定的自定义数据。此对象的类型和属性取决于用户为当前部署类型指定的 JSON。 | 任意 |

### 项目

与导致部署的 ELM 任务关联的 App Layering 实体。

这可以是层、分层映像模板或启动映像。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| 名称 | 描述 | 值 |
| --- | --- | --- |
| 类型 | App Layering 实体的项目类型。 | “镜像”、“应用层”、“操作系统层”、“平台层”、“连接器缓存的CE启动镜像” |
| ID | 项目的 ID。 | 数字（64 位整数） |
| 名称 | 项目的名称。 | 字符串 |
| 描述 | 项目的描述。 | 字符串 |
| 创建 | 项目最初创建的日期和时间。 | 字符串（ISO 8601 日期时间） |
| 修改 | 项目上次更改的日期和时间。 | 字符串（ISO 8601 日期时间） |
| 版本 | 关于此项目特定版本的信息。 | 版本 |

### 版本

与导致部署的 ELM 任务关联的 App Layering 实体的版本。这可以是层版本、分层映像模板版本或启动映像版本。

| 名称 | 描述 | 值 |
| --- | --- | --- |
| 数字 | 表示版本的整数。对于层，这是尝试打包的次数。对于分层映像模板，这是模板成功发布的次数。对于启动映像，这是映像文件的时间戳。 | 数字（32 位整数） |
| 名称 | 版本的名称。对于层，这是用户指定的版本名称。对于分层映像模板，这是 *Publish_{Number}*。对于启动映像，这是创建部署的 App Layering 的版本 (x.y.z)。 | 字符串 |
| 描述 | 版本的描述。对于层，这是用户指定的版本描述。对于分层映像模板，这是一个空字符 | 字符串 |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| 名称 | 描述 | 值 |
| --- | --- | --- |
| | 串。对于启动映像，这是一个包含设备版本号的通用描述。 | |
| 创建时间 | 版本创建的日期和时间。对于层，这是版本创建的时间。对于分层图像模板，这是模板上次编辑的时间。对于启动映像，这是映像文件的时间戳。 | 字符串 (ISO 8601 日期时间) |

## Azure 映像可移植性

Azure 映像可移植性连接器是 Azure Deployments 连接器的专用版本，针对 Azure 中的 IPS 任务进行了优化。本文介绍了连接器配置设置。有关连接器配置以及如何添加新配置的更多信息，请参阅连接器配置。

有关映像可移植性的更多信息，请访问我们的 映像可移植性 页面。

### 身份

有关 **Identity** 字段的信息，请访问我们的 Azure 页面。

#### 位置

**位置**是连接器创建的 Azure 资源所在的 Azure 区域。

### 虚拟机设置

**虚拟机设置**是用于指定连接器在 Azure 中创建虚拟机的位置和方式的字段。有关连接器配置屏幕上每个必填和可选字段的信息，请参阅以下说明。

#### 资源组

**Azure 资源组**用于创建将用于处理映像的临时虚拟机。所有与虚拟机相关的资源都将在此资源组中创建。

在 Identity 部分 中指定的托管标识或注册凭据必须具有管理此资源组中以下类型资源的权限：

- 托管磁盘
- 网络接口卡
- 虚拟机
- 网络安全组（用于可选的网络隔离字段）

将通用 参与者角色 分配给资源组上的托管标识或注册凭据，即可授予所需的权限。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 虚拟网络/子网

用于连接虚拟机的 **Azure 虚拟网络/子网**。

> **注意：**
>
> 连接器配置为使用的 身份 必须具有将设备连接到此虚拟网络或子网的权限。如果虚拟网络不位于连接器配置中指定的任何资源组中，则分配给这些资源组的托管标识或注册凭据的角色将不适用于该虚拟网络，并且必须直接为该虚拟网络分配角色。

### 计算机大小

**计算机大小**决定了分配给虚拟机的计算资源。如果未提供值，此字段默认为 Standard_D2s_v3。有关计算机大小的更多信息，请参阅 Azure 的文档。

### 网络隔离（可选）

**网络隔离**功能可防止创建的 VM 与 指定的虚拟网络 之外的任何内容进行通信。这有助于防止在准备映像时，映像内的操作系统和应用程序发生更新。

### 主机加密（可选）

**主机加密**功能可确保物理主机上存储的所有数据在写入磁盘之前使用平台管理的密钥进行加密。有关磁盘加密的更多信息，请参阅 Azure 的文档。

## 输出设置

**输出设置**是用于标识准备好的映像将在 Azure 中何处以及如何创建的字段。有关连接器配置屏幕上每个必填字段的信息，请参阅以下说明。

### 资源组

这是将包含输出映像的**资源组**。

在 身份部分 中指定的托管标识或注册凭据必须具有在此资源组中管理以下类型资源的权限：

- 托管磁盘
- 快照

将通用 参与者角色 分配给资源组上的托管标识或注册凭据，即可授予所需的权限。

### 类型

要创建的映像**类型**，可以是托管磁盘或快照。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 可选设置

适用于使用此连接器配置创建的所有资源的**可选**设置。有关连接器配置屏幕上每个可选字段的信息，请参阅以下说明。

### 资源前缀

一个前缀，用于添加到使用此连接器配置创建的所有资源的名称前面。

### 标签

要应用于使用此连接器配置创建的所有资源的标签。

# XenServer®

XenServer 是一个高度优化的管理程序平台，适用于 Citrix Virtual Apps and Desktops™，支持将 Windows 和 Linux 虚拟应用和桌面交付到任何设备，并在几分钟内交付给数百名员工。

借助 XenServer 架构，您可以与单个服务器或服务器群集进行交互，而不是中央管理服务器。您可以使用命令行访问或管理软件（例如 XenCenter）来管理 XenServer。您可以将 XenCenter 安装在桌面上，并单独连接到每个主机或主机群集。

## 开始之前

您可以使用 XenServer 环境创建层并发布分层映像。每个连接器配置都访问 XenServer 环境中的特定存储位置。您可能需要多个 XenServer 连接器配置才能访问每个用途的正确位置。此外，您可以将每个分层映像发布到方便您使用已发布映像预配系统的位置。您还可以通过 Image Portability 功能从 XenServer 环境导出映像。有关连接器和连接器配置的更多信息，请参阅 Connector configurations。

## 分层

要使用 XenServer 虚拟机打包层，请在 创建 或 版本化 层时指定 XenServer 连接器配置。在 映像模板 中指定 XenServer 或 Machine Creation for XenServer 连接器配置，以便在 发布 时在 XenServer 中创建该映像。

## 映像可移植性

您可以通过 Image Portability 导出功能，结合使用 XenServer 连接器和 Windows File Share Connector，从 XenServer 环境导出现有映像。在 Windows 文件共享连接器的“**连接器配置**”下拉列表中指定一个启用了卸载合成的 XenServer 连接器，然后将该 Windows 文件共享连接器指定给 IPS 导出命令。这将允许映像可移植性访问您的 XenServer 环境，并将映像导出到配置的文件共享位置。使用 VDI 的 UUID 指定要导出哪个映像到导出命令。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

## 适用于 XenServer® 的计算机创建连接器

XenServer 连接器的计算机创建版本发布分层映像，使其处于可在 XenServer 环境中供 Citrix Machine Creation Service 使用的状态。已发布的分层映像将启动以进行最终配置，然后关闭，并拍摄快照。

> **注意：**
>
> 适用于 XenServer 的计算机创建连接器配置用于发布分层映像。您不能使用它打包层，也不能将其与映像可移植性功能一起使用。相反，请使用 XenServer 连接器配置。

适用于 XenServer 的计算机创建连接器不支持缓存

## XenServer 连接器配置设置所需的信息

请参阅以下配置 XenServer 连接器所需的、推荐的和可选的字段。

- **XenServer 配置名称**：一个有用的名称，用于帮助识别和跟踪此连接器配置。
- **XenServer 地址**：设备集成的 XenServer 主机名称。
- **用户名和密码**：设备用于连接 XenServer 的帐户凭据。
- **使用安全通信**：用于 App Layering 连接器和 XenServer 之间 API 连接流量的 SSL 加密。此字段默认处于选中状态。
- **虚拟机模板**：用于克隆的虚拟机模板。选择列表仅包含自定义虚拟机模板，而不是实际虚拟机或任何内置模板。所选模板不得附加任何磁盘，并且必须至少附加一张网卡。如果不是，则在尝试验证或保存配置时会看到错误。
- **存储库**：用于存储创建的磁盘 (VDI) 的存储库。列表经过筛选，仅显示可包含虚拟硬盘的存储库（ISO 存储库已筛选掉）。
- **打包缓存大小（GB，可选）**：指定在存储库中用于缓存的最大空间量。默认情况下，此值为 250 GB。
- **对文件传输使用 HTTPS**：加密映像文件传输。HTTPS 默认处于选中状态，以实现更安全的上传和下载，但可以取消选中以提高性能。启用卸载合成时，此设置不适用。
- **卸载合成（推荐）**：将合成和其他操作卸载到 XenServer 中创建的 VM。此功能可提高性能并支持 UEFI、安全启动和映像可移植性等功能。禁用此功能已弃用。
- **ISO 存储库**：用于存储在启用卸载合成时上传的 ISO 的存储库。列表经过筛选，仅显示 ISO 存储库。支持 SMB 和 NFS。
- **ISO 共享路径**：根据配置的 ISO 共享路径自动填充所选 ISO 存储库。仅供显示。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- **ISO 共享用户名**：所选 ISO 共享的用户名。仅对 SMB ISO 共享有效。NFS ISO 共享不支持用户名或密码。
- **ISO 共享密码**：所选 ISO 共享的密码。仅对 SMB ISO 共享有效。NFS ISO 共享不支持用户名或密码。

### 虚拟机文件夹

XenServer 连接器创建的虚拟机，无论是打包机还是分层映像，都可以使用文件夹或标签来组织虚拟机。XenServer 允许您按文件夹或标签组织虚拟机。通过 XenCenter 或其他工具创建和管理虚拟机时，这些组织工具是可选的。尽管 XenServer 连接器配置不允许您指定文件夹或标签，但 XenServer 连接器创建的虚拟机（包括打包机和已发布的层映像）都可以使用这两种组织工具。

### 缓存标签

如果 XenServer 连接器配置中指定的模板有任何标签，则这些标签会继承到从该模板克隆的任何虚拟机。所有打包虚拟机或已发布的层映像都将使用模板所具有的相同标签进行标记。此外，XenServer 连接器还会添加三个标签。

- **App Layering** - 无论其用途或映像如何，XenServer 连接器创建的所有虚拟机都可以通过此标签找到。
- **用途标签** - 所有打包机都标记为 **App Layering Packaging Machine**，而所有已发布的层映像虚拟机都标记为 **App Layering Published Images**。
- **映像或层名称** - 所有打包机都使用为其生成的层的层名称进行标记，而所有已发布的层映像都使用模板映像名称进行标记。 如果您正在使用 XenCenter，可以通过选择**组织视图**，然后选择**按标签**来按标签查看虚拟机。

### 文件夹

默认情况下，XenServer 连接器创建的虚拟机不会放置在文件夹中。但是，如果 XenServer 连接器配置中指定的模板位于某个文件夹中，则连接器从该模板创建的任何虚拟机也将位于同一文件夹中。所有打包虚拟机和已发布的层映像都放置在同一文件夹中。打包虚拟机或已发布的层映像没有单独的子文件夹。

### 计算机网络连接

通过 XenServer 连接器创建任何虚拟机时，XenServer 连接器配置中指定的源模板的虚拟网络设置将继承过来。连接器配置 UI 中没有覆盖网络设置的选项。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### XenServer 池

如果禁用卸载合成，XenServer 连接器无法与 XenServer 池正常工作。如果配置中指定的主机是池的一部分，则它必须是池协调器才能使连接器正常工作。但是，这意味着每当池协调器主机出现故障并选举出新的池协调器时，都必须更新 XenServer 配置。

## 添加连接器配置

1. 单击**连接器**页面。
2. 单击**添加连接器配置**。将打开一个对话框。
3. 选择用于创建层或发布映像的平台和位置的**连接器类型**。
4. 单击**新建**以打开连接器配置页面。
5. 键入配置**名称**、XenServer 地址、用户名、密码以及**使用安全通信**复选框的设置。有关详细信息，请参阅上面的字段定义。
6. 单击 XenServer 配置字段下方的**连接**。如果用户名和密码正确，则会启用**虚拟机克隆设置**字段。

   **注意：**

   如果存在证书错误，将显示以下错误消息：`One or more problems with the service certificate were found. You can enable them to be ignored, or you must update the certificate on the server.` 您可以单击**忽略证书错误并继续**。

7. 选择所需的**虚拟机模板**。
8. 选择**存储库**。
9. 确保**打包缓存大小（GB）**设置为所需值（或使用默认值）。将值设置为 0 表示不进行缓存。
10. 选择**使用 HTTPS 进行文件传输**的设置。
11. 选择**使用卸载合成**的设置。
12. 如果选择了**使用卸载合成**，请选择 **ISO 存储库**。**ISO 共享路径**将自动填充。
13. 如果选择了 **SMB ISO** 共享，请输入 **SMB ISO** 共享用户名和密码。
14. 单击**确认并完成**。将显示配置摘要。
15. 单击**保存**。如果未显示任何错误，则新的连接器配置将保存并显示在**连接器**页面上。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 思杰 预配™ 解决方案 (XenServer、VMware、Hyper-V、Nutanix、Azure)

Citrix Provisioning 连接器使您能够将分层映像发布到 Citrix Provisioning，以便与在 MS Hyper-V、VMware vSphere、Nutanix AHV Acropolis、XenServer 或 Azure 上运行的目标配合使用。

## 开始之前

Citrix Provisioning 连接器配置需要一个帐户，App Layering 设备可以使用该帐户访问您正在创建层或发布分层映像的虚拟机。

我们建议为创建平台层使用与在 Citrix Provisioning 中创建目标设备相同的 VM 硬件。在大多数情况下，这意味着在用于创建层的连接器配置中选择用于创建目标设备的 VM 模板。这种做法可确保发布的映像和目标设备具有相同的基线 VM 规格。有关连接器和连接器配置的更多信息，请参阅连接器配置。

**注意：**

Citrix Provisioning 连接器配置目前不支持映像可移植性功能。

要发布 PVS 映像，请使用配置了与 PVS 服务器存储位置对应的共享的 Windows 文件共享 连接器运行发布任务。这将在 PVS 存储中创建一个包含映像的 VHD(x)。然后，您可以使用 PVS 控制台或 PowerShell cmdlet 手动向 PVS 注册该磁盘。
有关映像可移植性的更多信息，请参阅我们的映像可移植性 文档。

## 分层

### 发布先决条件

有关发布分层映像的先决条件，请参阅以下内容。

- **在 Citrix Provisioning 服务器上安装 App Layering 代理**

  在 Citrix Provisioning 服务器以及连接器配置为运行脚本的任何位置安装代理。向 App Layering 设备注册每个代理。

- **在安装代理的位置安装 Citrix Provisioning 控制台**

  Citrix Provisioning 控制台必须安装在所有安装了代理的 Citrix Provisioning 服务器上。

- **安装 PowerShell 管理单元**

  安装相应的 PowerShell 管理单元。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- **每个目标设备的唯一 CMID（如果使用 KMS）**

  使用 KMS 许可时，Citrix Provisioning 要求每个目标设备都具有唯一的 CMID。重新武装 KMS 在创建平台层的步骤中有所介绍。

- **要在您的环境中使用更多 Citrix Provisioning 设置**

  在您的平台层上配置 Citrix Provisioning。安装与您发布映像的服务器版本匹配的目标设备软件版本。确保设置与将使用分层映像的环境匹配。

- **适用于 Hyper-V 的 Citrix Provisioning 解决方案**

  需要旧版网络适配器才能进行预启动执行环境引导。

### Citrix 预配要求

- 域帐户有权访问 Citrix Provisioning 存储，而本地系统帐户没有。如果您的 Citrix Provisioning 服务器配置为使用本地系统帐户（这是默认设置），您可以通过运行 Citrix Provisioning 配置向导来更改帐户。该向导为您提供了以**本地系统**身份运行或使用**域帐户**的选项。选择**域帐户**。
- 连接器配置中的域用户帐户必须是 Citrix Provisioning 服务器上的本地 Administrators 组的成员。
- Citrix Provisioning 服务器和帐户信息 - 为了使 App Layering 能够访问您的 Citrix Provisioning 环境中您要发布分层映像的位置，您需要在 Citrix Provisioning 连接器配置中提供凭据和位置。
- App Layering 代理必须安装在您的每个 Citrix Provisioning 服务器上。有关详细信息，请参阅代理安装说明。

### Citrix Provisioning 连接器配置

Citrix Provisioning 连接器配置所需的信息包括：

- **配置名称：** 用于识别和跟踪此连接器配置的有用名称。

#### Citrix Provisioning 服务器配置

- **控制台：** 部署 App Layering 代理的 Citrix Provisioning 服务器的*名称*。这是发布个人 vDisk 的服务器。

  **注意：**

  需要主机名而不是 FQDN，以便 Citrix Provisioning 服务器可以在 App Layering 设备位于不同域时访问它。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- **域用户：** 具有管理 Citrix Provisioning 权限的域帐户的用户名。此帐户由代理用于运行 Provisioning Services PowerShell 命令。此帐户必须对 Citrix Provisioning 存储具有**读/写**访问权限，以便写入已发布的个人 vDisk。
- **密码：** 域用户帐户的密码。

### vDisk 设置

- **站点名称：** 此个人 vDisk 所属站点的名称。
- **存储名称：** 此个人 vDisk 所属存储的名称。
- **写入缓存：** 创建新磁盘时，此值设置新磁盘的**写入缓存**类型。可能的值包括：
  - 服务器上的缓存
  - 服务器上的缓存，持久
  - 设备 RAM 中的缓存
  - 在设备 RAM 中缓存，溢出到硬盘
  - 在设备硬盘上缓存

  **重要提示：**

  选择**写入缓存**选项时，请参阅 为标准个人虚拟磁盘映像选择写入缓存目标，以确保使用此个人虚拟磁盘的 Citrix Provisioning 服务器和目标设备已针对您选择的类型正确配置。

- **许可证模式：** 将 Windows 许可证模式设置为：
  - KMS - 密钥管理服务
  - MAK - 多重激活密钥
  - 无
- **启用 Active Directory 计算机帐户密码管理：** 启用 Active Directory 密码管理。默认值为 **已启用**。
- **启用负载平衡：** 启用个人虚拟磁盘流的负载平衡。
- **启用打印机管理：** 启用后，无效打印机将从设备中删除。

### 合成设置

**卸载连接器配置：** 启用了**卸载合成**的管理程序连接器配置。此连接器配置代表 Citrix Provisioning 连接器合成层。卸载合成引擎使用的虚拟机设置来自此连接器配置。例如，如果卸载连接器配置设置为创建 UEFI 计算机，则生成的 vDisk 将采用 UEFI 格式。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

**磁盘格式：** Citrix Provisioning 服务器上 Citrix Provisioning vDisk 的磁盘格式。此处指定的格式将覆盖关联的卸载连接器配置中的格式。

**文件共享路径：** UNC 路径对应于 vDisk 设置中选择的 Citrix Provisioning 存储。要求包括：

- 如果 Citrix Provisioning Store 未指向 UNC 文件共享，请将本地路径配置为 SMB 共享。
- 文件共享路径可供合成引擎和选定的 Citrix Provisioning Store 访问。

如果在选中“卸载合成”时更改 Store 选择，连接器会尝试解析文件共享路径。如果无法自动解析文件共享路径，则该路径将保留为空白。

## 脚本配置（可选，高级功能）

创建连接器配置时，您可以在运行 App Layering 代理的任何 Windows 计算机上配置可选的 PowerShell 脚本，该代理与 Citrix Provisioning 服务器上使用的代理相同。将这些脚本存储在安装了 App Layering 代理的计算机上。仅在成功部署分层映像后运行脚本。提供了一些预设变量，使脚本能够与不同的模板映像和不同的连接器配置一起重用。这些变量还包含识别在 Citrix Provisioning 中作为已发布分层映像一部分创建的虚拟机所需的信息。

运行脚本不会影响发布作业的结果，并且脚本中运行的命令的进度不可见。Citrix Provisioning 连接器日志包含运行脚本的输出。

### 配置脚本

请记住，此过程是可选的。如果您希望每次发布分层映像时都运行脚本，请按照以下各节中描述的值完成这些步骤。

1. 完成并保存连接器配置。

   **注意：**

   在选择“脚本配置”页面之前，您必须保存（或放弃）对连接器配置设置的任何编辑，

2. 如果左侧的“导航”菜单未打开，请选择它并单击“**脚本配置**”以打开“脚本路径”页面。
3. 填写必填字段，然后单击“**保存**”。字段说明如下。

#### 脚本配置字段

- **启用脚本：** 选中此复选框以启用其余字段。这允许您输入一个脚本，该脚本在每次发布分层映像时运行。
- **脚本代理：** 脚本所在的代理机器，并从该机器运行。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- **用户名（可选）：** 运行脚本时要*模拟*的用户名。此名称可用于确保脚本在具有执行脚本中操作所需权限的用户上下文中运行。
- **密码（可选）：** 指定用户的密码。
- **脚本路径：** 脚本文件所在的代理机器上的完整路径和文件名。

### 其他脚本配置值

#### PowerShell 变量

在 PowerShell 脚本中使用以下任何变量：

| 值 | 适用于连接器类型 | 值由哪个代码确定 | 描述 |
|---|---|---|---|
| connectorCfgName | 所有 | 通用代码 | 与脚本配置关联的连接器配置的名称。 |
| imageName | 所有 | 通用代码 | 用于构建/发布分层映像的分层映像模板的名称。 |
| osType | 所有 | 通用代码 | 已发布分层映像的操作系统类型。它可以是以下值之一：<br>Windows7;<br>Windows764;<br>Windows200864;<br>Windows201264;<br>Windows10;<br>Windows1064 |
| diskLocatorId | 所有 | 预配服务 | 个人虚拟磁盘的内部 ID。 |

#### 用户模拟

App Layering 代理作为服务在 Windows 计算机上运行，它在本地系统帐户或网络帐户下运行。这些帐户中的任何一个都可能具有一些特殊权限，但在运行特定命令或查看文件系统中的文件时，它们通常会受到限制。因此，App Layering 允许您添加一个域用户和密码，用于“模拟”用户。这意味着脚本可以像该用户已登录系统一样运行，从而使任何命令或数据都可以在这些用户权限和许可下访问。如果未输入用户名或密码，脚本将使用配置为运行服务的帐户运行。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

#### 脚本执行策略

脚本执行策略要求由您决定。如果您打算运行未签名的脚本，则必须将执行策略配置为更宽松的策略之一。但是，如果您对自己的脚本进行签名，则可以选择使用更严格的执行策略。

# 谷歌云

连接器配置包含设备用于访问 Google Cloud 上特定项目的凭据。您需要为希望设备访问的每个 Google Cloud 项目提供一个连接器配置。

在 Google Cloud 上创建层需要 Google Cloud 连接器配置。本文介绍了连接器所需的参数。有关配置以及如何创建配置的更多信息，请参阅 连接器配置。

**注意：**

**Google Cloud** 连接器当前与映像可移植性服务功能不兼容。

## 开始之前

### Google Cloud 要求

本节说明：

- 创建此连接器配置所需的 Google Cloud 帐户信息。
- App Layering 所需的 Google Cloud 存储。

#### 所需的 Google Cloud 服务帐户和服务帐户密钥

Google Cloud 连接器配置需要以下信息。

- **项目** - Google Cloud 项目的项目 ID。
- **服务帐户密钥文件** - 用于代表连接器配置以服务帐户身份进行 API 调用。
- **存储桶：** Google Cloud 中的存储位置，用于存储连接器上传的虚拟磁盘。
- **实例模板：** 一个 Google Cloud VM 模板，具有用于创建虚拟机的所需设置。
- **磁盘类型：** Google Cloud 存储的类型。
- **区域：** 您计划使用连接器配置创建层或发布映像的 Google Cloud 区域。

#### 必需的 Google Cloud 存储桶

您用于 App Layering 的任何帐户必须满足以下要求：

- 必须与用于设备的存储桶分开。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 必须位于您计划在其中部署虚拟机的 Google Cloud 位置。

### App Layering 注意事项

#### 操作系统层

如果您计划使用在其他平台上创建的操作系统映像，请务必准备好：

- 从在其他平台上运行的 App Layering 设备导出操作系统层。
- 使用在 Google Cloud 上运行的 App Layering 设备导入操作系统层。
- 向导入的操作系统层添加版本，以准备其在 Google Cloud 上运行。

#### 平台层

要在 Google Cloud 上创建层或发布分层映像，您仅在将映像发布到预配服务（例如 Citrix® 计算机创建）时才需要平台层。

当您创建平台层时，无需在其上安装 Google Cloud 工具。如果不存在 Google Cloud 工具，Google Cloud 会在机器启动时将其安装到打包机器上。

当您创建平台层时，您需要的任何软件安装程序（例如，Provisioning Service 软件）都必须可以从打包机器访问。

**注意：**

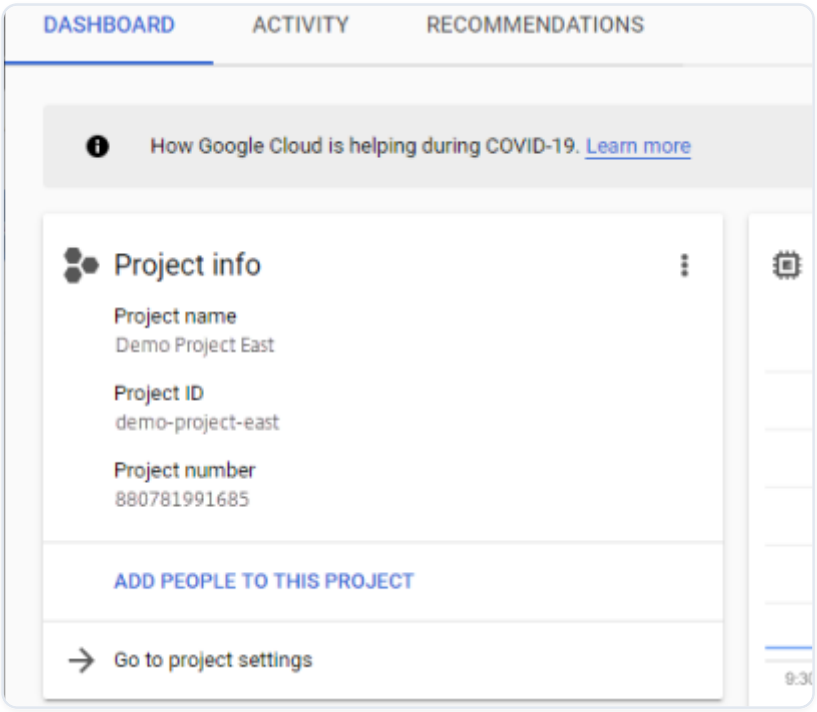
- 如果您计划将映像发布到 Google Cloud，请使用 **Machine Creation for Google Cloud Connector**，它也可以通过以下步骤进行设置。
- **Google Cloud Connector** 和 **Machine Creation for Google Cloud Connector** 均与映像可移植性服务功能不兼容。

## 创建 Google 服务帐号和服务帐号密钥文件

对于要连接到 App Layering 设备的每个 Google Cloud 项目，请使用以下过程。

1. 登录 **console.cloud.google.com**。
2. 选择项目，然后单击 **Go To Project Settings**。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.




3. 在左侧窗格中，**单击 Service Accounts**。
4. 在页面顶部，单击 **+ CREATE SERVICE ACCOUNT**。
5. 添加服务帐号的详细信息
   - 此服务帐号的名称：描述性名称。例如，TestEast1
   - 服务帐号 ID：使用您在名称字段中输入的值填充，请使用该值。
6. 点击“**创建**”按钮。

### 添加服务账号的角色

在“**选择角色**”框中，选择所需的角色：

- 存储管理员
- 计算管理员
- 服务账号用户

1. 点击“**继续**”按钮。
2. 点击“**完成**”按钮。用户无需访问此角色。

### 创建服务账号密钥文件

1. 在项目中，选择左侧的“**服务账号**”选项卡。
2. 点击要为其创建密钥文件的服务账号右侧的三个垂直点。
3. 选择“**创建密钥**”。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

4. 在弹出窗口中，选择 JSON 单选按钮，然后点击“**创建**”按钮。
5. 当系统提示您将密钥保存到文件时，输入您选择的名称或保留默认名称。您将返回到“服务账号”屏幕。
6. 点击您的服务账号以验证密钥是否存在。

### 编辑服务帐号角色

编辑角色：

1. 导航到项目 UI 屏幕，如同创建服务帐号时一样。
2. 从左上角的汉堡菜单中，展开 **IAM & ADMIN** 并选择 **Manage Resources**。
3. 选择您的项目，然后在右侧将要编辑的**服务帐号**键入筛选树中。将显示服务帐号名称。
4. 编辑每个角色以添加或移除角色，并保存结果。

> **注意：**
>
> 如果您从服务帐号中移除所有权限，它将不再显示在 IAM 页面上（因为 IAM 页面仅列出至少附加了一个角色的帐号）。但它会显示在服务帐号屏幕上。您需要转到 IAM 页面以重新添加权限。

5. 单击**添加**按钮。
6. 在**将成员、角色添加到“当前”项目**面板上，在**新成员**字段中，键入要授予权限的成员的名称。
7. 选择要授予该成员的角色，然后单击**保存**按钮。

## 微软 Hyper-V

MS-Hyper-V 连接器配置包括设备连接到 Hyper-V 所需的凭据和存储位置，并标识要与 vDisk 关联的属性。

您可以选择 Hyper-V 连接器来导入操作系统、创建其他层或发布分层映像。每个连接器配置都设置为使用特定帐户访问存储位置。

Hyper-V 连接器使用 Microsoft 的后台智能传输服务 (BITS) 在设备之间复制磁盘。借助 BITS，设备会以完成百分比的形式报告进度，并且连接器不再需要 CIFS 共享。

Hyper-V 连接器包含一个**卸载合成**复选框，该复选框允许在 Hyper-V 服务器而不是 App Layering 设备上完成层打包和映像发布。卸载合成大大提高了层打包和映像发布的速度。它还自动化了层最终确定，并允许您在 VHD 或 VHDX 磁盘上创建层并将映像发布为 Hyper-V 第二代虚拟机。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

有关连接器和连接器配置的更多信息，请参阅连接器配置。

**注意：**

**Microsoft Hyper-V** 连接器目前与 Image Portability Service 功能不兼容。

## 开始之前

首次创建用于将分层映像发布到 Microsoft Hyper-V 环境的映像模板时，需要为该位置添加新的 Hyper-V 连接器配置。

### Hyper-V 要求

使用 Hyper-V 连接器配置可以轻松连接到 Microsoft Hyper-V 环境中的某个位置。

Hyper-V 连接器配置所需的信息包括：

- **Hyper-V 配置**
  - **代理** - 来自设备注册代理列表的 App Layering 代理。该代理在其运行的计算机的计算机帐户下运行。
- **虚拟机设置**
  - **模板虚拟机（可选）** - 一个可用于克隆具有所需硬件设置（内存、CPU 和视频设置）的 Hyper-V 虚拟机的模板。您可以指定主机、数据存储和网络来配置生成的虚拟机。模板必须至少连接一张网卡，并且不得连接任何磁盘。否则，在尝试验证或保存配置时会收到错误。
  - **CPU 数量** - 用于创建打包机或发布分层映像的 CPU 数量。默认值为 4 个 CPU。
  - **内存 (MB)** - 为创建打包机或分层映像机分配的内存量。默认值为 8192 MB。
  - **网络** - 网络交换机。您可以从代理已知的网络交换机列表中进行选择。
  - **代** - 在所有情况下都支持第 1 代计算机。仅当选择了“卸载合成”选项时才支持第 2 代计算机。
  - **磁盘格式** - 第 1 代计算机支持 VHD 或 VHDX。第 2 代计算机仅支持 VHDX。

    **注意：**

    VHDX 磁盘格式需要**卸载合成**，即使在第 1 代计算机上也是如此。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- **卸载合成** - 使层打包或映像发布过程能够在指定的 Hyper-V 服务器上运行。此功能可提高性能，并允许您使用 VHDX 磁盘格式和第 2 代虚拟机。使用 UEFI 时，如果虚拟机上启用了**安全启动**，您也可以使用它。

选择“卸载合成”时：

- 如果您不提供虚拟机模板，则虚拟机默认为 BIOS。
- 如果您提供配置为 BIOS 或 UEFI 的模板，则生成的虚拟机将是您选择的类型。
- 如果您提供一个启用了 UEFI 安全启动并已选择的模板，则生成的虚拟机将是 UEFI 安全启动类型。

未选择“卸载合成”时：

- 如果您不提供模板，则虚拟机默认为 BIOS。
- 如果您提供配置为 BIOS 的模板，则生成的虚拟机为 BIOS。
- 如果您提供配置为 UEFI 的模板，则计算机将无法启动，并导致蓝屏。（UEFI 需要卸载合成。）

- **存储设置**
  - **存储路径，例如：C:\Virtual Machines** - App Layering 软件创建层磁盘、打包机和分层映像磁盘的本地或远程位置的路径。此值：
    - 必须与 UNC 路径中指定的位置相同。
    - 不能是映射驱动器。
  - **层磁盘缓存大小（GB）（可选）** - 用于缓存层磁盘的文件共享空间量（以千兆字节为单位）。以下值：
    - 0 表示禁用层缓存。
    - 1+ 启用层缓存并指定允许在文件共享上缓存层磁盘的空间量。 启动磁盘和打包磁盘的副本会存储起来，并在可能的情况下重复使用，以减少打包应用程序层所需的时间。

## App Layering 要求

使用 Hyper-V 连接器需要 App Layering 代理。App Layering 代理必须：

- 安装在您要创建层或发布分层映像的 Microsoft Hyper-V 服务器上。有关详细信息，请参阅 App Layering 安装主题中的安装 App Layering 代理。
- 在 App Layering 设备中注册。有关详细信息，请参阅 App Layering 安装主题中的手动注册 App Layering 设备。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 其他注意事项

#### 第二代虚拟机

当您现有的虚拟机是第一代时，若要在 Hyper-V 中开始使用第二代虚拟机，请执行以下操作：

- 创建 Hyper-V 连接器配置，并启用**卸载合成**功能，同时选择第二代。
- 创建第二代平台层。
- 使用此平台层和您现有的第一代应用程序层发布第二代映像。

如果您要在 Hyper-V 中进行全新部署，可以使用以下任一方法创建第二代操作系统层：

- 从第一代操作系统映像创建操作系统层。然后：
  - 创建 Hyper-V 连接器配置，并启用**卸载合成**功能，同时选择**第二代**。
  - 向操作系统层添加第二代版本。
  - 创建第二代应用程序层。
  - 创建映像模板，并选择新的连接器，然后发布映像。
- 通过使用 操作系统导入脚本，从第二代操作系统映像创建操作系统层：
  - 找到 OS Machine Tools 下载中包含的 ImportOSLayer.ps1 脚本。
  - 使用该脚本导入操作系统。该脚本支持导入 UEFI 虚拟机，并且比管理控制台更快地完成导入。

#### 适用于 Hyper-V 的虚拟机创建

尽管没有 Hyper-V 连接器的 Machine Creation 版本，但您可以使用 Hyper-V 连接器配置将分层映像发布到 MS Hyper-V 环境中的特定计算机创建位置。

## 创建 Hyper-V 连接器配置

要将 Hyper-V 连接器用于分层或发布，您需要执行以下操作：

1. 单击“**连接器**”页面。
2. 单击“**添加连接器配置**”。这将打开一个小型对话框。
3. 选择“**Microsoft Hyper-V**”连接器类型。然后单击“**新建**”以打开“连接器配置”页面。
4. 填写“连接器配置”页面上的字段。有关指导，请参阅上面 Hyper-V 要求部分中的字段定义。
5. 单击“**测试**”按钮以验证设备是否可以使用提供的凭据访问指定位置。
6. 单击“**保存**”。新的连接器配置现在应列在“连接器”选项卡上。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

## HTTPS 和证书错误

默认情况下，HTTPS 已关闭且证书错误被忽略，因为设备附带的自签名证书在 HTTPS 上会失败。当您上传自己的证书时，您可以配置连接器以使用 HTTPS 并停止忽略证书错误。

### 如果要为 Hyper-V 启用 HTTPS

如果要为 Hyper-V 启用 HTTPS，请编辑 config.json 文件中用于开启 HTTPS 和忽略证书错误的设置。

1. 打开 Hyper-V 连接器 config.json 文件：

   /usr/local/lib/node_modules/unidesk-hyperv-connector/config.json

2. 将 **useHttpsFileTransfer** 设置为 true：

   "使用Https文件传输": true

3. 将 **ignoreCertificateErrors** 设置为 false：

   "忽略证书错误": false

4. 重新启动 Hyper-V 连接器。

### 证书错误

一旦不再忽略证书错误，如果您的证书过期，您将收到以下错误：

```
Failed copying file to D:\path\file.vhdx. The certificate authority is
invalid or incorrect.

The error occurred while the remote file was being processed.
```

# 努坦尼克斯 AHV (阿克罗波利斯)

Nutanix AHV 连接器配置包含设备连接到 Nutanix Acropolis 所需的凭据和存储位置。使用 Nutanix 连接器打包层并将映像发布到 Nutanix Acropolis。

## 开始之前

您可以使用 Nutanix Acropolis 环境创建层并发布分层映像。每个连接器配置都访问 Nutanix Acropolis 环境中的特定存储位置。您可能需要多个 Nutanix 连接器配置才能访问每个目的的正确位置。此外，您可以将每个分层映像发布到方便您使用已发布映像预配系统的位置。您还可以通过 映像可移植性 功能从 Nutanix Acropolis 环境导出映像。有关连接器和连接器配置的更多信息，请参阅连接器配置。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

## 分层

要使用 Nutanix 虚拟机打包层，请在创建或版本化层时指定 Nutanix 连接器配置。在映像模板中指定 Nutanix 或 适用于 Nutanix 的计算机创建 连接器配置，以便在发布时在 Nutanix 中创建该映像。

## 映像可移植性

您可以通过将 Nutanix 连接器与 Windows 文件共享连接器 结合使用，并通过 映像可移植性 导出功能，从 Nutanix Acropolis 环境导出现有映像。在 Windows 文件共享连接器的**连接器配置**下拉列表中指定一个启用了卸载合成的 Nutanix 连接器，然后将该 Windows 文件共享连接器指定给 IPS 导出命令。这将允许映像可移植性访问您的 Nutanix Acropolis 环境，并将映像导出到配置的文件共享位置。

使用以下任一选项向导出命令指定要导出的映像：

- 磁盘映像的名称或 UUID
- 仅连接一个磁盘的虚拟机的名称或 UUID
- 虚拟磁盘的 UUID

## 适用于 Nutanix 的计算机创建连接器

适用于 Nutanix 的计算机创建版本的 Nutanix 连接器发布分层映像，使其处于可供 Citrix Machine Creation Service 在 Nutanix Acropolis 环境中使用的状态。已发布的分层映像将启动以进行最终配置，然后关机，并创建快照。

**注意：**

Nutanix 连接器配置的计算机创建功能用于发布分层映像。您不能使用它来打包层，也不能将其与映像可移植性功能一起使用。相反，请使用 Nutanix 连接器配置。

Nutanix 连接器的计算机创建功能不支持缓存

## 先决条件和权限

### 指定 Nutanix Prism Elements 控制台

App Layering 使用 Prism Elements Web 控制台，*不*支持 Prism Central 控制台。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

**重要提示：**

使用 Nutanix 连接器时，App Layering 需要直接 NFS 访问主机才能正常工作。在旧版 Nutanix AHV（5.6 和 5.7）中，如果 Prism Element 主机或群集已在 Prism Central 中注册，则不允许直接 NFS 访问主机。请确保您的 Nutanix 设置允许此访问。有关此问题在不同 Nutanix 版本上的详细信息，请参阅使用 Nutanix 添加层版本失败并显示错误：未能执行脚本

配置 Nutanix 连接器时，请务必输入 Prism Elements 控制台的 **URL**。

**注意：**

如果在连接器配置中使用 Prism Central，您将收到错误“internal error 500”。

### 将 Citrix App Layering™ 设备添加到 Nutanix 允许列表

确保将设备添加到 Nutanix 允许列表，以便它可以根据需要访问相应的存储容器。这可以通过配置文件系统和容器级允许列表设置来实现。有关使用 Nutanix 添加允许列表的详细信息，请参阅 Nutanix 文档。

### 权限

有关使用 Nutanix 连接器配置时所需的权限，请参阅以下列表。

- Nutanix Prism 帐户（新建或现有）必须具有执行以下操作的权限：
  - 虚拟机操作：
    - 克隆
    - 删除
    - 开机/关机
    - 连接虚拟磁盘
  - 映像操作：
    - 创建
    - 更新（又称上传）
    - 删除
  - 虚拟磁盘：
    - 创建

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 连接到虚拟机

## Nutanix 连接器配置设置所需信息

有关 Nutanix 连接器配置的必填、推荐和可选字段，请参阅以下内容。

- **连接器配置名称**：一个有助于识别此连接器配置的有用名称。
- **Web 控制台 (Prism) 地址**：Prism Web 控制台的主机名（可通过 DNS 解析）或 IP 地址。此地址与您用于访问 Nutanix Prism Web 控制台的地址相同。
- **用户名/密码**：设备用于连接 Nutanix 系统的帐户凭据。
- **虚拟机模板（推荐）**：可用于克隆具有 Nutanix 硬件设置（包括内存、CPU 和视频设置）的 VM 的虚拟机模板。您可以指定主机、数据存储和网络来配置生成的 VM。由于 Nutanix 没有“模板”的概念，因此这些“模板”是实际的 VM。所选“模板”使用的操作系统版本必须与您用于构建层或发布分层映像的操作系统版本匹配。该模板不得附加任何磁盘，并且必须至少附加一张网卡。如果未附加，则在尝试验证或保存配置时会看到错误。
- **存储容器**：允许您选择用于上传映像（虚拟磁盘、VHD）以及从这些映像创建的生成虚拟磁盘的存储容器。创建应用程序层和操作系统层版本时，将存储容器挂载为 NFS 挂载点。 使用 Nutanix Web 控制台或 Nutanix CLI 工具配置**允许列表**。将允许列表设置为群集和群集上的每个存储容器，即使是您未使用的存储容器。 **注意**：如果设备未在所选存储容器的允许列表中，则验证阶段将失败，并且错误将通过存储容器选择指示。
- **层磁盘缓存大小（GB）（可选）**：指定每个层允许的缓存大小。
- **卸载合成**：使层打包或映像发布过程能够在指定的 Nutanix 服务器上运行。此功能可提高性能，并允许您使用本机磁盘格式以及 BIOS 或 UEFI 虚拟机。此功能默认启用。
- **打包缓存大小（GB）（推荐）**：用于打包的缓存大小空间（以 GB 为单位）。接受推荐值或修改它。

### 虚拟机如何组织

Nutanix 不提供组织虚拟机的方法。因此，当虚拟机总数很大时，可能很难找到您的设备创建的虚拟机。为了帮助您找到这些 VM，使用了以下命名约定：

- **打包计算机**（在创建应用程序层或操作系统版本过程中创建的虚拟机）
  - 虚拟机名称以正在创建/修改的层名称开头
  - 虚拟机名称以以下文本结尾：（打包计算机）
- **分层映像虚拟机**（发布分层映像后创建的虚拟机）
  - 虚拟机名称以已发布的映像名称开头

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 虚拟机名称以以下文本结尾：（已发布的映像）

通过 Nutanix Web 控制台查看虚拟机时，您可以通过以下方式筛选搜索虚拟机：

- “Citrix App Layering”以查找由 App Layering 服务创建的所有虚拟机。
- “Citrix App Layering Packaging Machine”以查找为层管理作业创建的所有虚拟机。
- “Citrix App Layering Published Image”以查找为发布分层映像而创建的所有虚拟机。
- 映像名称或层名称，以查找与特定分层映像发布作业或应用程序或操作系统创建相关的虚拟机。

#### 虚拟机网络连接

通过 Nutanix Acropolis Hypervisor (AHV) 连接器创建任何虚拟机时，Nutanix AHV 连接器配置中指定的源模板的虚拟网络设置将沿用。连接器配置 UI 中没有用于覆盖网络设置的选项。

### 添加连接器配置

1. 以管理员身份登录管理控制台。
2. 选择 **连接器 > 添加连接器配置**。
3. 从连接器 **类型** 下拉菜单中选择 **Nutanix AHV**，然后单击 **新建**。这将打开连接器配置。
4. 输入配置 **名称**、Acropolis 地址、用户名和密码。有关指导，请参阅上述字段定义。
5. 单击 Acropolis 配置字段下方的 **连接** 按钮。如果连接成功，则会启用 **虚拟机克隆设置** 字段。任何连接问题都会在连接器配置刀片上报告。如果发现服务器证书错误，您将看到一个 **忽略证书错误并继续** 按钮。
6. 选择虚拟机模板。
7. 选择存储库。
8. 点击 **确认并完成**。如果没有错误，将显示摘要页面。
9. 点击 **保存**。验证新的连接器配置是否已列在 **连接器** 页面上。

## 威睿 vSphere

VMware vSphere 连接器配置包含设备连接到 vSphere 所需的凭据和存储位置。使用 vSphere 连接器将层打包并将映像发布到 VMware vSphere 或 VMware Cloud on AWS。

### 开始之前

您可以使用 VMware vSphere 环境创建层并发布分层映像。每个连接器配置都访问 VMware vSphere 环境中的特定存储位置。您可能需要多个 VMware vSphere 连接器配置才能访问每个用途的正确位置。此外，您可以将每个分层映像发布到方便您使用已发布映像预配系统的位置。您还可

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

以通过 映像可移植性 功能从 VMware vSphere 环境导出映像。有关连接器和连接器配置的更多信息，请参阅 连接器配置。

## 分层

要使用 VMware vSphere 虚拟机打包层，请在 创建 或 版本化 层时指定 VMware vSphere 连接器配置。在 映像模板 中指定 VMware vSphere 或 适用于 VMware vSphere 的 Machine Creation 连接器配置，以便在 发布 时在 VMware vSphere 中创建该映像。

## 映像可移植性

您可以通过 映像可移植性 导出功能，结合使用 VMware vSphere 连接器和 Windows 文件共享 连接器，从 VMware vSphere 环境导出现有映像。在 Windows 文件共享连接器的 **连接器配置** 下拉列表中指定一个启用了卸载合成的 VMware vSphere 连接器，然后将该 Windows 文件共享连接器指定给 IPS 导出命令。这将允许映像可移植性访问您的 VMware vSphere 环境，并将映像导出到配置的文件共享位置。使用 vmdk 的数据存储路径（例如 *\[vsanDatastore\] d6650865-56fd-065b-20f6-e4434b003954/myimage.vmdk*）来指定要导出哪个映像到导出命令。vmdk 必须与连接器配置中指定的数据存储位于同一数据存储上。

## 适用于 vSphere 的 Machine Creation 连接器

VMware vSphere 连接器的 Machine Creation 版本发布处于可供您的 vSphere 环境中的 Citrix Machine Creation Service 使用状态的分层映像。已发布的分层映像将启动以进行最终配置，然后关闭，并拍摄快照。

**注意：**

适用于 vSphere 的 Machine Creation 连接器配置用于发布分层映像。您不能使用它打包层，也不能将其与映像可移植性功能一起使用。相反，请使用 VMware vSphere 连接器配置。

适用于 vSphere 的 Machine Creation 连接器不支持缓存

## 其他注意事项

### 虚拟控制器

您可以使用默认的 LSI Logic SAS 控制器，也可以使用 VMware 半虚拟化 SCSI 控制器。

要使用默认的 LSI Logic SAS 控制器，只需为层的虚拟机选择它，并确保所有层都使用相同的控制器。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

要使用 VMware 半虚拟化 SCSI 控制器，您需要一个预先存在的模板虚拟机，该虚拟机具有 VMware 半虚拟化 SCSI 控制器且不带任何磁盘。

### 将现有 LSI 操作系统层与 VMware 半虚拟化 SCSI 控制器结合使用

如果您有一个带有 LSI Logic SAS 控制器的操作系统层，并且希望将其与 VMware 半虚拟化 SCSI 控制器结合使用，则可以采用以下任一方法：

- 使用带有 LSI Logic SAS VM 模板的 VMware vSphere 连接器，向操作系统层添加一个版本。创建封装计算机后，按照以下步骤启用操作系统层的半虚拟化。
- 添加一个带有 LSI 操作系统层的新平台层，以及一个带有 LSI Logic SAS VM 模板的平台连接器。创建封装计算机后，按照以下步骤启用平台层的半虚拟化。

**注意：**

必须对操作系统层和平台层执行以下更改。

当您选择的方法中的封装计算机准备就绪时：

1. 登录到虚拟机并将其关闭。
2. 在 vSphere Web Client 中，打开封装计算机的“**编辑设置**”页面。
3. 通过从“**新建设备**”菜单中选择“**SCSI 控制器**”，然后单击“**添加**”，添加新的 SCSI 控制器。
4. 展开已添加的“**新建 SCSI 控制器**”部分，并将“**更改类型**”设置为“**VMware 半虚拟化**”。
5. 通过从“**新建设备**”菜单中选择“**新建硬盘**”，然后单击“**添加**”，添加新的硬盘。
6. 展开“新建硬盘”部分并设置以下参数：
    - 大小：1 GB
    - 磁盘置备：精简置备
    - 虚拟设备节点：新 SCSI 控制器默认总线
7. 单击“**确定**”。
8. 通过启动打包机、登录，然后关机来安装半虚拟化驱动程序。
9. 在 vSphere Web Client 中，打开打包机的“**编辑设置**”页面。
10. 移除您在此过程前面添加的硬盘和半虚拟化控制器。
11. 启动打包机，登录，然后单击“**关机以完成**”。

完成创建层后，您可以使用它来创建带有半虚拟化控制器的映像。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### vSphere 连接器配置设置所需信息

有关 VMware vSphere 连接器配置的必填、推荐和可选字段，请参阅以下内容。

- **连接器配置名称** - 一个有用的名称，用于帮助识别和跟踪此连接器配置。
- **vCenter Server** - 设备集成的 vCenter 服务器的地址、主机名或 FQDN。
- **vCenter 用户名** - 设备用于连接到 vSphere 的帐户的用户名。
- **vCenter 密码** - 设备用于连接到 vSphere 的帐户密码。
- **数据中心名称** - App Layering 设备在其中创建和检索虚拟机的 vSphere 数据中心的名称。
- **打包缓存大小（GB）（推荐）** - App Layering 在创建层时使用的磁盘缓存大小。如果将大小留空或设置为 0，则 App Layering 不使用磁盘缓存。如果指定大小，App Layering 将使用最大为该大小的磁盘缓存来保留启动磁盘和打包磁盘的副本，并重新使用这些磁盘来创建打包计算机。重新使用这些启动磁盘和打包磁盘可减少打包应用程序层所需的时间。
- **虚拟机模板** - （可选）虚拟机模板，用于克隆具有 VMware 硬件设置（包括内存、CPU 和视频设置）的虚拟机。此设置允许您指定主机、数据存储和网络，以配置生成的虚拟机。

  **重要提示：**

  发布到 VMware Cloud 时，需要 **VMware 虚拟机模板**（而不是常规 VM 模板）才能使虚拟机的网络正常工作。

  选择模板虚拟机时：

  - 对要求更新设置的提示回答“**是**”，但**不要**更改网络。
  - 确保所选模板使用的操作系统版本与您用于构建层或发布分层映像的操作系统版本匹配。
  - 模板不得附加任何磁盘，并且必须至少附加一张网卡。否则，在尝试验证或保存配置时会收到错误。
- **ESX 主机名** - 设备在其中创建和检索虚拟机的 vSphere ESX 主机名称。
- **数据存储名称** - 设备在其中创建和检索虚拟机的 vSphere 数据存储名称。
- **网络名称** - 设备在其中创建和检索虚拟机的 vSphere 网络名称。
- **虚拟机文件夹名称** - 设备在其中创建和检索虚拟机的 vSphere 文件夹名称。
- **卸载合成** - 启用层打包或映像发布过程在指定的 vSphere 服务器上运行。此功能可提高性能，并允许您使用 VMDK 磁盘格式以及 BIOS 或 UEFI 虚拟机。对于 UEFI，如果虚拟机上启用了 **安全启动**，您还可以使用它。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

**备注：**

- 禁用 **卸载合成** 是一项已弃用的功能。在未来的版本中，禁用卸载合成的功能将被移除。
- 当将 vSphere 连接器配置与 VMware Cloud 和 vSAN 7.0 Update 2（或更高版本）数据存储结合使用时，必须选择**卸载合成**。

选择卸载合成时：

- 如果您 *未* 提供虚拟机模板，虚拟机将默认为 BIOS。
- 如果您提供配置为 BIOS 或 UEFI 的模板，则生成的虚拟机将是您选择的类型。
- 如果您提供已启用并选择 UEFI 安全启动的模板，则生成的 VM 将是 UEFI 安全启动。

未选择卸载合成时：

- 如果您未提供模板，虚拟机将默认为 BIOS。
- 如果您提供配置为 BIOS 的模板，则生成的虚拟机将是 BIOS。
- 如果您提供配置为 UEFI 的模板，机器将无法启动，并显示蓝屏。（UEFI 需要卸载合成。）

### 连接器的 vSphere Client 管理员角色所需权限

设置 vSphere Client 管理员所需的 VMware 权限，以匹配 App Layering 设备 的权限。

设置权限后，通过单击“创建连接器”配置摘要边栏中的“**保存**”来验证它们。

## 创建连接器配置

输入值：

- 前三个 vCenter 字段必须手动输入。这些字段中的凭据验证通过后，您可以从下拉菜单中选择其余字段的值。
- 要手动输入值，请单击以将光标置于字段中并键入值，确保大小写与 vCenter 中的值匹配。
- 要从下拉列表中选择值，请单击一次以将光标置于字段中，以显示可能的取值列表。

### 添加连接器配置

1. 单击“**连接器**”页面。
2. 单击“**添加连接器配置**”。将打开一个对话框。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

3. 选择用于创建层或发布映像的平台和位置的连接器类型。然后单击“**新建**”以打开“连接器配置”页面。
4. 输入配置的“*名称*”、“*vCenter 服务器*”、“*vCenter 用户名*”和“*vCenter 密码*”。有关指导，请参阅前面的字段定义。
5. 单击 vCenter 字段下方的“**连接**”按钮。然后，数据中心字段将启用，并显示可用数据中心的列表。
6. 选择数据中心，启用其余的下拉列表。
7. 填写其余字段，然后单击“**测试**”按钮，以验证 App Layering 是否可以使用提供的凭据访问指定位置。
8. 单击“**保存**”。验证新的连接器配置是否已列在“**连接器**”页面上。

## 错误消息

如果在部署打包计算机或发布映像时收到 ENOTFOUND 错误，请使用 IP 地址代替 vCenter 服务器的 FQDN。

# Windows 文件共享

Windows 文件共享配置包含设备连接到文件共享所需的凭据和存储位置。使用 **Windows 文件共享连接器配置**发布分层映像。

有关连接器和连接器配置的更多信息，请参阅 连接。

## 开始之前

确保您具有以下配置：

- 一个启用了卸载合成并支持打包层的连接器配置。
- 一个可以通过打包连接器创建的打包计算机通过 SMB 访问的网络文件共享。

### 如果您是首次使用 App Layering

如果您是首次使用 App Layering，并且想要将分层映像磁盘发布到网络文件共享，则可以为每个发布位置创建一个连接器配置。

发布分层映像时，您可以选择一个连接器配置。如果您还没有适合该任务的连接器配置，可以通过单击**连接器**页面上的**添加连接器配置**来创建一个。

## Windows 文件共享连接器配置设置所需信息

在**管理控制台**中，选择**连接器 > 添加连接器配置 > Windows 文件共享**，然后单击**新建**。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

要配置 Windows 文件共享，请指定以下值：

- **配置名称**：一个有用的名称，用于帮助识别和跟踪此连接器配置。
- **SMB 文件共享路径**：必须发布分层映像磁盘的网络共享路径。
- **用户名**：具有给定共享路径读写权限的用户的名称。
- **密码**：给定用户的密码。

### 组合设置

- **卸载连接器配置**：启用了卸载组合的连接器配置。此连接器配置代表 **Windows 文件共享** 连接器组合层。卸载组合引擎使用的虚拟机设置来自此连接器配置。例如，如果卸载连接器配置设置为创建 UEFI 计算机，则生成的映像将采用 UEFI 格式。
- **磁盘格式**：在网络文件共享中发布映像时使用的虚拟磁盘格式。可以是 VHD 或 VHDX。

## 映像可移植性

Windows 文件共享连接器是使用映像可移植性所需的组件。它与其他兼容 IPS 的连接器协同工作，以支持**导出**和**发布**操作。

在**导出**或**发布**任务期间，Windows 文件共享连接器有助于将平台原生映像作为 VHD(x) 传输到共享存储。为 IPS 任务配置此连接器时，请确保“**连接器配置**”字段引用与源环境（正在从中导出/发布映像的平台）关联的兼容 IPS 的连接器。

在**发布**任务中，共享存储是使用先前为 PVS 准备的映像创建 PVS vDisk 的目标位置。这可能是已在网络上共享的 PVS vDisk 存储 Windows 文件夹。然后，您可以使用 PVS 控制台或 PowerShell cmdlet 手动向 PVS 注册该磁盘。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 分层

本文概述了分层以及所涉及的不同层类型。

## 层

App Layering 体系结构允许您只管理一个 Windows 操作系统和应用程序副本，而无论您的虚拟机管理程序是什么。您可以为两个环境维护一套应用程序。例如，您可以在本地虚拟机管理程序和基于云的虚拟机管理程序中部署操作系统及其应用程序层。相同的层在每个环境中运行。

您可以为操作系统、平台工具和应用程序创建层。要保留用户的设置和数据，请在映像模板上启用用户层。

### 操作系统层

操作系统层包括您的操作系统以及虚拟机管理程序软件和设置。它是您创建的所有其他层的重要构建块。对于特定的 Windows 操作系统，您只需要一个操作系统层。例如，如果您同时支持 Windows 桌面操作系统和 Windows Server 操作系统，则为每个操作系统创建一个操作系统层。分层映像只能包含使用为映像选择的操作系统层构建的应用程序层和平台层。

当您向其中一个操作系统层添加更新时，使用该操作系统构建的平台层和应用程序层将继续在其上运行。

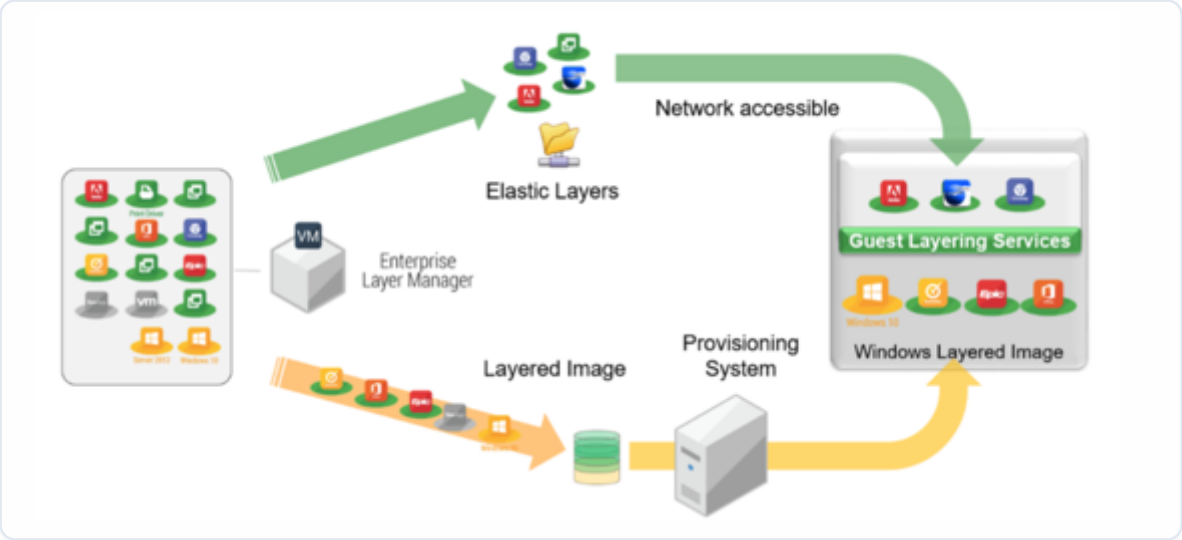
### 平台层

平台层包括预配软件和连接代理工具。平台层可确保您的操作系统和应用程序层在特定的本地或云环境中完美运行。您可以重复使用操作系统层和应用程序层，并为每个虚拟机管理程序或预配服务选择不同的平台层。

### 应用程序层

应用程序层包含每个应用程序的软件。许多应用程序层可以组合并部署在不同的分层映像中。它们还可以分配给用户、组或计算机，并部署为 弹性层。分层映像用于预配用户系统，而弹性层在用户登录时交付。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.




## 弹性层

弹性层是分配给用户、组或计算机的应用程序层，用于按需交付，而不是内置到分层映像中。弹性层的分配可以通过 App Layering 管理控制台或 Studio App Packages 节点完成。有关更多详细信息，请参阅弹性层。

## 用户层

用户层通过存储用户的设置、文件和已安装的应用程序，在非持久性计算机上实现持久性。当用户首次登录到运行启用用户层的分层映像的计算机时，会创建该层；当用户登录到任何启用用户层的计算机时，该层会重新应用。这在支持映像更新、计算机池和按需预配的同时，提供了始终如一的个性化桌面体验。

用户层仅与单会话、非持久性计算机兼容。

# 发布分层映像

Citrix App Layering™ 服务允许您将 *分层映像* 发布为与您的平台兼容的磁盘。您可以使用分层映像预配虚拟机，就像使用任何其他映像一样。

## 关于分层映像

分层映像是由操作系统层、平台层和任意数量的应用程序层组合而成的可启动映像。

您可以从映像模板发布分层映像。映像模板允许您指定要包含在分层映像中的层。您还可以指定以下内容：

- 用于访问您环境中某个位置的连接器配置。
- 是否启用弹性层，以便在用户登录时向其交付应用程序。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 是否启用用户层，用于保留用户的应用程序数据和设置。

## 用于预配系统的分层映像

指定分层映像中包含哪些层的方法是，将您希望用于特定用户组的层组合保存在映像模板中。然后，您可以使用此模板将分层映像发布到您选择的平台。

当您需要更新分层映像时，只需编辑映像模板以添加或删除层分配，然后发布映像的新版本。

## 创建或克隆映像模板

映像模板存储了要包含在您发布的层化映像中的层列表。通过单个模板，您可以发布任意数量的层化映像，以在特定位置预配系统。

从头开始创建映像模板后，您可以克隆该模板以快速创建一组具有相同设置的模板。

当您升级应用程序层或平台层中的软件时，您将更新映像模板以使用新的层版本。要向用户交付新的层版本，您可以重新发布层化映像并使用更新后的映像来预配系统。

### 要求

要创建映像模板，请使用

- 操作系统层
- 平台层（可选）

  **重要提示：**

  如果使用平台层，它必须与操作系统层具有相同的硬件设置。您在为操作系统层和平台层部署虚拟机时选择这些设置。

- 应用程序层（可选）
  - 创建映像模板时，无需包含应用程序层。
  - 您可以随时将应用程序层添加到映像模板，然后重新发布层化映像。

您可以创建不带应用程序层的映像模板。这对于在创建应用程序层之前测试操作系统层非常有用。

### 从头开始创建映像模板

要创建映像模板，请执行以下操作：

1. 在 App Layering 管理控制台中，选择**映像**模块，然后单击**创建模板**。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

2. 输入模板的**名称**，并在**描述**字段中输入备注（可选），以便在选择模板发布分层映像时可以识别该模板。
3. 选择一个**可用操作系统层**。如果存在多个层版本，则默认选择最新版本。您可以从下拉菜单中选择较旧的版本。
4. （可选）选择要包含在使用此模板发布的分层映像中的**应用程序层 > 编辑选择**。
5. （可选）选择一个平台层，其中包含所需映像目标的工具和硬件设置。
6. 为要创建此层的平台选择一个**连接器配置**。如果未列出所需的配置，则必须从**连接器**页面创建连接器配置。
7. 根据需要编辑以下字段：

    - **分层映像磁盘文件名（自动填充）**：分层映像磁盘的名称将根据模板名称自动填充。
    - **碎片整理后的分层映像磁盘**：启用后，分层映像磁盘将进行碎片整理。此选项仅适用于卸载合成连接器。
    - **分层映像分区大小**：建议使用默认磁盘大小 100 GB。
    - **分层映像磁盘格式**：默认磁盘格式为 VHD，但您也可以选择 VMDK 或 QCOW2。如果您要发布到设备的“文件共享”而不是使用连接器配置，则此设置允许您选择与要将磁盘复制到的环境兼容的磁盘格式。
    - **Sysprep**：可用选项取决于连接器配置中指定的管理程序或预配服务：

        - Azure、Hyper-V、XenServer®、Nutanix、vSphere：默认为*泛化脱机*。（对于 Azure，这是唯一选项。）
        - 计算机创建、Citrix Provisioning™、View：*未泛化*是计算机创建、Citrix Provisioning 和在任何管理程序上运行的 View 的唯一选项。
        - 文件共享：如果使用文件共享而不是连接器配置，则默认为*未通用化*。

    - **弹性分层**：选择**应用程序分层**选项以在此分层映像上激活弹性分层。
    - **用户层**：在系统设置中启用后，您可以选择**完整**用户层（实验室）、**Office 365**（桌面）或会话 Office 365（服务器操作系统）选项。选择**完整**选项以保存独立于特定应用程序的用户设置和数据。选择**Office 365**或**会话 Office 365**以保存运行在桌面系统或会话主机上的 Outlook 365 的设置和数据。
8. 选择**确认并完成**，并输入您希望为此层添加的任何注释。
9. 单击**创建模板**以保存您的更改，或单击**创建模板并发布**以保存模板，然后发布分层映像。

新模板图标出现在“映像”模块中。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 克隆映像模板

您可以通过克隆映像模板来创建其副本。每个克隆都是原始模板的独立副本。审计历史记录显示该模板已克隆“已创建（已克隆）”，并指示它是从哪个映像克隆的，“克隆自 *template-name*。”

第一个克隆的名称与原始模板相同，并附加了“ - 副本”。随后的每个克隆都附加了“ - 副本*N*”，其中 *N* 是递增的序列号。序列号会递增到第一个可用数字，而不是已使用的最后一个数字之后的数字。最大数字为 1000。

克隆映像模板：

1. 在 App Layering 管理控制台中，选择**映像**模块。
2. 在“映像”模块中，选择一个映像模板，然后在操作栏或弹出菜单上单击**克隆**。将创建一个模板副本，并在名称后附加“ - 副本 (1)”。

您可以重命名和编辑此克隆以满足您的目的。

### 下一步

您现在可以使用映像模板来从映像模板发布分层映像

## 从模板发布分层映像

分层映像是由映像模板中指定的层和设置组合而成的虚拟机。使用映像模板，您可以将所需数量的分层映像发布到连接器配置中指定的预配服务或管理程序中的某个位置。

发布分层映像时，您可以使用脚本执行重要的特定于层的步骤。例如，您可以激活 Microsoft Office，这可能需要在虚拟机用作部署工具的主磁盘之前完成。

用于运行这些脚本的机制可能有所不同，包括我们自己的 `kmssetup`.cmd 功能、一次性运行支持，甚至手动运行脚本。在所有脚本运行或采取其他手动步骤之后，并且虚拟机处于所需状态时，将由脚本或手动启动客户机操作系统关机。如果您使用 `kmssetup.cmd` 功能，则有一个记录在案的流程用于在所有层脚本和其他 `kmssetup` 功能完成后启动关机。

要发布分层映像：

1. 在“映像”模块中，选择一个或多个要发布的映像模板。
2. 在“**操作**”菜单上，选择“**发布分层映像**”。
3. 在“**确认并完成**”页面上，选择“**发布分层映像**”。对于每个映像模板，这将启动一个名为“**正在发布分层映像**”的任务。
4. 检查任务栏，当此映像的磁盘创建完成后，单击任务说明中的链接以进入下一阶段。

   该链接将引导您进入一个虚拟机，其创建状态取决于您要发布到的平台：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- **XenServer®、MS Hyper-V、Nutanix（或其上的预配服务）：** 虚拟机已创建，但处于关闭状态。以访客身份登录，并让计算机运行连接器配置中指定的任何脚本。
- **Azure（或用于 Azure 的计算机创建）：** 用于创建虚拟机的窗口已打开，但未完成。输入所需值，完成计算机创建，并将其开机。计算机将运行连接器配置中指定的任何脚本。
  - Azure 连接器专门用于层创建。
  - 用于 Azure 的计算机创建连接器专门用于模板发布。
- **Google Cloud：** 在 Google Cloud 控制台上从 Google Cloud 映像创建 VM，并将其作为客户机操作系统开机。
- **VMware Cloud：** 使用 VMware 虚拟机模板创建虚拟机，并将其作为客户操作系统启动。

> **注意：**
>
> 虚拟机网络要正常工作，需要使用 **VMware 虚拟机模板**，而不是标准虚拟机模板。

5. 当虚拟机处于所需状态时，将其关闭。任务状态变为“**完成**”。
6. 使用任务描述中的信息导航到您环境中的映像。

### 可能的错误消息

如果您收到以下错误并希望登录已发布的映像进行更改，则必须通过本地用户登录，而**不是**域用户。

`This system was not shut down properly. Please log off immediately and contact your system administrator.`.

## 管理映像模板

每当您创建新层或向现有层添加新版本时，您可以：

- 更新映像模板中选择的层。
- 使用模板发布分层映像的新版本。
- 使用新的分层映像手动预配系统。

您可以更改或删除模板，而不会影响任何以前发布的分层映像，因为映像*不*与用于创建它的模板关联。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 使用新层版本更新映像模板

当您向应用程序层或操作系统层添加新版本时，您可以快速识别包含该层的映像模板，并选择要使用新版本更新的模板。

1. 在 App Layering 管理控制台中，选择 **Layers**，然后选择要更新的层类型的子选项卡。
2. 选择您更新的层，然后选择要分配的层的新版本。
3. 单击 **Update Assignments**。将列出包含此层的映像模板。
4. 选择您要为其分配层或层版本的映像模板。
5. 单击 **Save**。
6. 单击 **确认并完成**。

### 编辑任何映像模板设置

当您想要更改用于发布任何分层图像的设置时，您可以编辑最初用于发布分层图像的图像模板，并发布图像的新版本。

1. 在 App Layering 管理控制台中，选择 **Images**。
2. 选择要编辑的模板，然后单击 **Edit Template**。
3. 您可以更改图像的 **Name**、**Description** 和 **Icon**。
4. 展开层并选择不同的版本，以选择所选 OS 层的不同版本。
5. 添加或删除要包含在此模板发布的已分层图像中的应用程序层。如果一个层有多个版本，您可以通过展开该层并选择不同的版本来选择不同的版本。
6. 通过选择不同的 **Connector Configuration** 来更改分层图像的发布位置。
7. 更改所选的 **Platform Layer**，例如，如果您要发布到不同的环境。
8. 编辑 **Layered Image Disk** 详细信息，例如，在图像上启用弹性分层。
9. 单击 **Confirm and Complete**，并为此层输入注释。
10. 单击 **Save Template Changes**，或者单击 **Save Template and Publish** 以在保存模板后发布分层图像。

### 删除图像模板

当您不再需要图像模板时，可以将其从管理控制台中删除。

图像模板正在用于发布分层图像时无法删除。

1. 在管理控制台中，选择 **Images**。
2. 选择要删除的模板，然后点击 **删除模板**。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

3. 输入您想添加的任何评论，然后点击 **删除模板**。

# 创建和管理层

层是包含操作系统、平台工具、应用程序或用户数据和设置软件的虚拟磁盘。

创建层时，设备会将新层作为虚拟磁盘保存在您的管理程序环境中，并将该磁盘附加到打包机。

创建后，每个层都作为虚拟磁盘存储在存储库中。

## 层的类型

您可以使用以下类型的层：

- 您在管理程序中创建并包含在用于发布分层映像的映像模板中的层。
- 您在映像模板上启用，并因此在您发布的已分层映像上启用的层。

### 要包含在映像模板和分层映像中的层

您可以为操作系统、平台工具以及要交付给用户的应用程序创建层。

- **操作系统层：** 从 ISO 安装 Windows 操作系统的层。您可以将相同的操作系统层与所有兼容的平台层和应用程序层重复使用。我们建议为每个主要的 Windows 版本只创建一个操作系统层，例如，一个用于 Windows 10，一个用于 Windows Server 2016。您可以为每个后续版本添加层的新版本。例如，如果您有一个 Windows 10 版本 1709 层，您可以为其添加一个版本 1809 的版本，以及一个版本 1903 的版本。更新操作系统层时，无需更新应用程序层，但*务必*更新平台层。有关创建操作系统层的更多信息，请参阅 创建操作系统层。
- **平台层：** 用于安装和配置特定本地或云环境软件的层。当您在平台层中隔离基础架构软件时，可以在多个管理程序上重复使用相同的操作系统层和应用程序层。例如，如果您使用多个管理程序，则可以为基础架构的每个部分创建一个平台层。

  如果您的基础架构中使用以下任何软件，通常会将它们安装在平台层上：

  - 连接代理软件
  - 预配软件
  - 系统中心配置管理器 (SCCM)

  尽管这看起来可能不直观，但将您支持的第一个*虚拟机监控程序*的软件安装在*操作系统层*上至关重要。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

如果您支持多个虚拟机监控程序，则可以为额外的虚拟机监控程序创建另一个平台层。额外虚拟机监控程序的平台层必须包含虚拟机监控程序软件，以及预配、连接代理和 SCCM 软件。创建此额外平台层时，请务必选中您正在支持的新虚拟机监控程序的复选框。这可确保 App Layering 设备从操作系统层中删除原始虚拟机监控程序文件和设置，从而避免它们干扰性能。

有关创建操作系统层的更多信息，请参阅 创建平台层。

- **应用程序层：** 用于安装应用程序的层。通常，我们建议每个层安装一个应用程序，但您也可以包含更多。为了便于维护，请包含更新计划相同的应用程序。如果某个应用程序需要其他应用程序，请首先为所需的应用程序创建层。有关创建应用程序层的更多信息，请参阅 创建或克隆应用程序层。有关分层特定应用程序的提示，请参阅 App Layering 最佳实践。

### 弹性交付层

除了您在分层映像中包含的层之外，您还可以通过映像模板中的设置在其上启用弹性层和用户层：

- **弹性层：** 分配给特定用户并在用户登录时交付的应用程序层。弹性应用程序层不包含在基础映像中，但会在其上交付。弹性应用程序会显示在用户的桌面上。

  **重要提示：**

  应用程序层可以作为分层映像的一部分或作为弹性层交付给用户。

  有些应用程序不能用作弹性层，例如 Microsoft Office。要了解应用程序是否存在此限制，请查看此处 的 App Layering 最佳实践。如果您的应用程序没有指定限制，则可以将其分配为弹性层。有关在分层映像上启用和分配弹性层的更多信息，请参阅 将应用程序层部署为弹性层。

- **用户层：** 在分层映像上启用用户层，可让您保留用户的数据和设置，以及他们自行安装的任何应用程序。启用后，每个用户首次登录映像时都会为其创建一个用户层。要启用此功能，请在用于发布分层映像的映像模板中选择“**用户层**”设置。有关在分层映像上启用弹性层的更多信息，请参阅 部署用户层 和 创建或克隆映像模板。

  当用户登录使用完整用户层的映像时，请勿将包含 Chrome 或 Firefox 等浏览器的应用程序层分配给这些用户。浏览器更新频繁，这可能会导致用户可写入层与可启动映像上的修订版本之间发生修订冲突。但是，如果用户登录的是会话主机映像，则可以将这些层分配给他们。

## 需要本地用户或管理员的应用程序

操作系统层会保留您添加的任何本地用户或组，但应用程序层、平台层和用户层不会。例如，在应用程序层、平台层或用户层上安装应用程序时添加或更改的用户和组不会保留。您可以：

- 在安装应用程序之前，将本地用户或管理员添加到操作系统层。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 在操作系统层上安装应用程序。

## 层完整性概述

创建操作系统层、应用程序层或平台层时，您首先在 App Layering 管理控制台中开始创建层，然后在您的虚拟机管理程序中指定的虚拟机中安装软件。当层处于用户启动其桌面时所需的就绪状态时，您将关闭计算机并完成该层。

当您关闭一个层以完成它时，Windows `Ngen.exe` 操作会显示有关在关闭之前必须完成的待处理任务的消息。您必须让这些任务完成，但如有必要，您可以加快 `Ngen.exe` 操作。有关 `Ngen.exe` 消息以及如何加快操作的详细信息包含在每个相关的分层文章中：

- 在 XenServer、Hyper-V 或 vSphere 中准备用于分层的操作系统映像
- 在 Azure 中准备用于分层的操作系统映像
- 在 Nutanix 中准备用于分层的操作系统映像
- 创建平台层
- 创建或克隆应用程序层
- 更新层
- 排查层完整性问题

## 层优先级

层优先级定义了创建 Windows 文件系统和注册表时的层顺序。层优先级在以下情况下很重要：

- 将层组合作为发布分层映像的一部分。
- 搜索层以查找文件和注册表设置。
- 将弹性层和用户层交付到用户的桌面。

App Layering 软件为每个层分配一个优先级，并按从最低优先级到最高优先级的顺序应用这些层。

在 Windows 中，最高优先级的层优先。如果文件或注册表项存在于两个层中，Windows 将使用优先级最高的层中的文件或注册表项。

### 如何确定层优先级

层的优先级基于层类型，对于应用程序层，则基于层的创建顺序。

#### 基础映像中的层

作为分层映像一部分的层按顺序应用，其中平台层始终最后应用，作为最高优先级的层。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

如下表所示，分配给应用程序层的优先级基于层的创建顺序。最新的应用程序层比旧层具有更高的优先级。

| 优先级 | 层类型 |
| --- | --- |
| 高 | 平台层 |
| | 最后创建的应用程序层 |
| 中等 | 应用程序层按创建日期排序 |
| | 最早创建的应用程序层 |
| 低 | 操作系统层 |

如果层具有共同的文件或注册表项，则使用优先级较高的层中的文件或注册表项。

#### 在基础映像上启用的层

当发布的映像启动时，如果层在分层映像的映像模板中启用，则可以应用更多层：

- 弹性层（作为弹性层分配给用户的应用程序层）
- 用户层

将层合并到映像时，用户层始终具有最高优先级。弹性层次之，基础映像中的层最后。

如下表所示，弹性层的优先级与原始应用程序层的优先级相同，但应用于基础映像。弹性层优先级*不*取决于层附加到已发布映像的顺序。

| 优先级 | 层类型 |
| --- | --- |
| 高 | 用户层 |
| | 弹性层 - 最后创建的应用程序层 |
| 中 | 弹性层 - 按创建顺序排列的应用程序层 |
| | 弹性应用程序 - 最先创建的应用程序层 |
| 低 | 分层映像 - 基础映像中的所有层 |

### 层优先级冲突

大多数应用程序层都能正常工作，但在某些情况下，安装应用程序的顺序可能会导致桌面冲突。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

如果一个应用程序必须在另一个应用程序之前安装，请按所需顺序创建层。App Layering 软件会按相同顺序应用这些层。

如果两个层发生冲突，并且您怀疑这是由于它们合并到映像中的顺序造成的，您有两种选择：

- 重新创建您希望最后安装的层，以便它以正确的顺序合并。
- 请求技术支持协助。

## 准备用于分层的操作系统

您可以随时准备用于分层的操作系统，即使尚未安装 App Layering 软件。务必满足所有要求，以确保操作系统层在您的环境中正常运行。

满足要求并熟悉了操作系统层中应包含的内容的指导原则后，请使用在您的虚拟机管理程序环境中准备操作系统的说明。如果您以后将支持扩展到另一个虚拟机管理程序，您可以通过在为第二个环境创建的平台层上安装第二个虚拟机管理程序的工具来重用此操作系统层。

### 要求和建议

准备操作系统映像时，请满足以下要求并考虑相关建议。

- **您正在管理的每个 Windows 版本一个操作系统层（推荐）**：Citrix® 建议您为您正在管理的每个 Windows 版本准备一个操作系统映像，以及为每个版本准备一套平台层和应用程序层。
- **全新操作系统映像：** 从您的虚拟机管理程序中获取 (/zh-cn/citrix-app-layering/4/system-requirements.html) 的全新映像开始。这可确保映像针对您的环境进行了优化。
- **来自 DHCP 的 IP 地址：** 确保操作系统映像*不在*域中。确保映像从 DHCP 获取其 IP 地址。否则，您将无法安装 App Layering 操作系统计算机工具。域加入可以在平台层中完成。
- **App Layering 操作系统计算机工具：** 在 App Layering 安装包中找到操作系统计算机工具。
- **MS Office 优化脚本：** 如果您要运行 MS Office，则必须使用安装包中包含的优化脚本。

#### XenServer®、微软 Hyper-V 或 威睿 vSphere

在极少数情况下，如果您需要运行 Windows Mini Setup，您可以编辑我们提供的 unattend.hta 文件以满足您的需求。

- **无人值守安装的应答文件（可选）**：应答文件包含在 App Layering 下载中。

> **注意：**
>
> 避免使用第三方脚本，因为它们可能会更改 App Layering 服务使用的服务和功能，例如，通用即插即用和 8.3 文件名设置。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### OS 层中包含的内容

在 OS 层中包含以下软件和设置：

- **虚拟机管理程序工具：** 您必须在 OS 层中包含虚拟机管理程序工具。您可以通过向层中添加新版本来升级这些工具。

  **注意：**

  - 在 OS 层上升级虚拟机管理程序工具时，请测试现有平台层以查看其是否需要更新。根据平台及其上安装的其他内容，您可能需要重新创建平台层。
  - 如果您将相同的 OS 层与多个虚拟机管理程序一起使用，则将虚拟机管理程序工具安装在针对这些特定虚拟机管理程序专门构建的平台层中是合理的。

- **.NET Framework v4.0 或更高版本：** 包含 .NET Framework v4.0 或更高版本，以便 Windows 更新仅在 OS 层上需要。例如，Citrix Virtual Apps and Desktops (CVAD) 2303 需要 .NET 4.8 才能添加 VDA。
- **.NET Framework 3.5（创建 MS Office 层时）：** 为便于更新，请在创建 Office 层*之前*在 OS 层上安装所有版本的 .NET Framework。如果安装 Office 时不存在 .NET Framework v3.5，Office 会为您安装它，并且不建议在应用程序层中安装 .NET Framework 版本或更新。
- **使用 *本地 GPO* 禁用 Windows 自动更新：** 在 OS 层上禁用 Windows 自动更新，并使用本地 GPO 而不是 Windows 更新服务来完成此操作。
- **Windows 应用商店应用的移除：** 如果您移除 Windows 应用商店应用，请从 OS 层移除它们，而不是从应用程序层移除。
- **Windows 应用商店应用更新：** 在 OS 层上安装 Windows 应用商店应用更新。
- **Microsoft Edge 更新：** 在 OS 层上安装 Microsoft Edge 更新。更新 Windows 版本时，请务必保持 Edge 最新。
- **Windows 激活：** 使用 KMS 进行 Windows 激活。创建 OS 层时，运行 **SetKMSVersion.exe** 以配置激活正确 Windows 版本的启动脚本。
- **用户帐户和组：** 任何额外的用户帐户或组都必须在 OS 层中创建。任何域组成员身份更改都必须通过组策略完成。
- **创建本地用户的应用程序：** 包含创建本地用户的应用程序，以确保捕获对本地组和本地用户的更改，这在平台层和应用程序层中是不会完成的。

### OS层中*不*应包含的内容

请勿在OS层上包含以下软件。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- **预配软件：** 与您的预配服务相关的软件必须安装在您的平台层上，而不是OS层上。
- **连接代理软件：** 您的连接代理软件也必须安装在您的平台层上，而不是OS层上。
- **MS Office 和其他应用程序：** 请 *勿* 在 OS 层上包含 MS Office 或其他应用程序，除了少数创建本地用户的应用程序。通常，应用程序应安装在应用层上。
- **域加入：** 请 *勿* 将 OS 层加入 Active Directory 域。相反，请在平台层中加入域。这允许您在不同的域中使用相同的 OS。
- **调试标志：** 如果您正在使用安全启动，则不能在OS层中的任何 BCD 启动项中启用调试标志。无论该标志是 true 还是 false 都无关紧要；该标志本身不能存在，因为它已知会导致问题。

有关准备OS的详细步骤，请选择您的管理程序：

- XenServer、Hyper-V、vSphere等虚拟化平台
- Azure云平台
- 能腾

### 为 XenServer®、Hyper-V 或 vSphere 中的分层准备操作系统映像

在开始之前，请确保您满足要求。在准备映像时，如果您认为操作耗时过长，可以在必要时加快 Microsoft Ngen.exe 操作。

如果使用 Windows 10，只要您*未*运行 Citrix Provisioning、计算机创建或 VMware View，就可以加快桌面启动时间。在这种情况下，您可以删除 Windows 10 内置应用程序。我们建议在操作系统层的*新版本*中删除应用程序，而不是在操作系统映像本身中删除。

**注意：**

在添加新的 XenServer 连接器后，XenServer 支持基于 UEFI 的计算机。

#### 在虚拟机上安装操作系统

从 ISO 全新安装的操作系统开始至关重要，最好是从您的管理程序安装。

在此过程中，请务必遵循您正在安装的 Windows 版本特有的步骤和注意事项。

1. 登录到您的管理程序客户端。
2. 为您的操作系统类型创建具有正确 CPU、RAM、硬盘和网络设置的虚拟机。指导：
    - **XenServer 虚拟机：** 确保只选择一个网络。
    - **vSphere 虚拟机：**

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- **网络：** (必需) 选择 **VMXNET 3 网络适配器**。

> **重要提示：**
>
> 您只能有一个网络设备，并且 E1000 NIC *必须从未使用过*。默认的 E1000 适配器（甚至是从 E1000 适配器遗留的幽灵 NIC）可能会导致虚拟机上出现自定义超时错误。

- **精简配置：** 选择 **精简配置**。

- **所有虚拟机管理程序：**
  - **硬盘：** 确保设备可以访问您创建的硬盘。

3. 附加 ISO 并安装操作系统。**此计算机 *不得* 加入域。** 域加入必须在平台层中完成，并且任何域组成员身份更改都必须通过组策略完成。
4. 为您计划打包层的平台安装虚拟机管理程序工具。如果您支持多个虚拟机管理程序，请将您计划用于发布映像的虚拟机管理程序工具放入平台层中。
   - **对于 Hyper-V**：使用 Microsoft Windows 集成服务安装盘安装 Hyper-V 集成服务。

**如果使用服务器操作系统，请安装远程桌面会话主机功能**

使用 Windows Server 时，您需要安装 **远程桌面会话主机** 功能。当 **远程桌面会话主机** 角色安装在操作系统层中时，它会作为 Windows 的一部分进行更新。如果您愿意，也可以在平台层中与 VDA 一起安装该角色。

如果您在操作系统层中安装 RDS，则需要使用本地 GPO 来定义 RDS 许可证服务器。否则，随着时间的推移，您将无法登录到打包计算机。

要安装会话主机功能：

1. 在 **服务器管理器** 中，选择 **添加角色和功能**。
2. 对于 **安装类型**，选择 **基于角色** 或 **基于功能** 的安装。
3. 对于 **服务器** 角色，选择 **远程桌面服务 > 远程桌面会话主机（已安装）**。这将安装 C++ 库和 RDS 角色。
4. 完成添加服务器角色的过程。

**确保安装了正确版本的 .NET Framework（Windows 10 和 Windows Server 2016）**

.NET Framework 是 Microsoft 提供的一个软件框架，许多第三方应用程序的运行都需要它。任何 .NET Framework 的安装都必须包含在操作系统层中。这包括 .NET 3.5 和 .NET 4.0 或更高版本。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

**注意：**

Citrix Virtual Apps and Desktops (CVAD) 2303 需要 .NET 4.8 版本才能添加 VDA。

请务必在您的操作系统层上安装 .NET Framework 和所有更新。

### 安装 Windows 更新

请务必安装所有 Windows 更新。

1. 安装所有重要更新。
2. 虚拟机重新启动后，请再次检查更新。某些更新仅在其他更新安装后才可用。
3. 安装所有必需的服务包：
   - 如果将 Windows 2008 与 Citrix Provisioning™ 结合使用，请安装 Windows Server 2008 R2 Service Pack 1 (SP1)。

   **注意：**

   如果已安装 KB3125574，请在此服务包安装之前将其卸载。
4. 使用本地组策略编辑器清除 **Windows 自动更新**并禁用 **Windows 系统还原**，`gpedit.msc`。系统会为您处理还原点。层版本允许您指定更新发生的时间。
5. **Windows 10：** 通过输入此命令清除休眠：

   ```
   powercfg.exe /hibernate off
   ```
6. 启用内置管理员并选择**密码永不过期**。
7. 如果使用密钥管理服务 (KMS) 许可，请以管理员身份运行命令窗口，并输入以下命令：

   ```
   slmgr /skms <kmsserverhost>

   slmgr /rearm

   reboot

   slmgr /ipk XXXX-YOUR-KMS-KEY-XXXX
   ```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
slmgr /ato
```

8. 如果使用服务器操作系统，请在 PowerShell 中运行以下命令：

```
Set-ExecutionPolicy Unrestricted

Enable-PSRemoting
```

### 如有必要，加快 Microsoft Ngen.exe 操作

安装所有软件更新后，您必须允许 `Ngen.exe` 将 `.NET` 字节码重新编译为本机映像，并构建用于管理它们的注册表项。

`Ngen.exe` 是 Microsoft 本机映像生成器，它是 `.NET` 系统的一部分。Windows 根据正在安装的软件以及 Windows 在配置中检测到的内容来确定何时运行 `Ngen.exe`。

**重要提示：**

当 `Ngen.exe` 运行时，您必须让它完成。中断的 `Ngen.exe` 操作可能会导致 `.NET` 程序集无法正常工作，或在 `.NET` 系统中出现其他问题。

通常，`Ngen.exe` 是一种后台操作，当前台有活动时会暂停。如果您想加快 `Ngen.exe` 操作，您可以将任务置于前台，以尽快完成它。

要将任务置于前台：

1. 以管理员身份打开命令提示符。
2. 转到 `Microsoft.NET\Framework` 目录以获取当前使用的版本：

```
cd C:\Windows\Microsoft.NET\FrameworkNN\vX.X.XXXXX
```

3. 输入以下 `Ngen.exe` 命令以运行所有排队的项目。此命令在构建程序集之前处理排队的组件安装。

```
ngen eqi 3
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

> **注意：**
>
> `ngen` 命令的此变体已经过测试，并且是适用于 App Layering 中此情况的变体。

`Ngen.exe` 任务会移动到命令提示符的前台，并列出正在编译的程序集。如果您看到编译消息，这是正常的。

您可以使用**任务管理器**查看 `MSCORSVW.EXE` 的实例是否正在运行。如果是，请让它完成，或运行 `ngen eqi 3`。

> **警告：**
>
> 不要通过重新启动来停止任务。让任务完成！

4. 确保所有 `Ngen.exe` 进程都已运行完成。

### 在映像上运行 App Layering OS Machine Tools

为了准备 OS 映像以在层中运行，您需要在映像上运行 OS Machine Tools 文件。此可执行文件运行一个 GPO 设置脚本 (gposetup.cmd)，以及一个用于设置密钥管理服务 (KMS) 版本的脚本。该脚本名为 `SetKMSVersion.hta`。

1. 将以下 zip 文件下载到 OS 映像上：
   App_Layering_Citrix_App_Layering_OS_Machine_Tools_20.x.zip
2. 将文件解压到：

```
c:\windows\setup\scripts
```

> **注意：**
>
> 文件必须解压到该目录。不要更改目录。

### 如果使用 KMS，请配置许可证激活

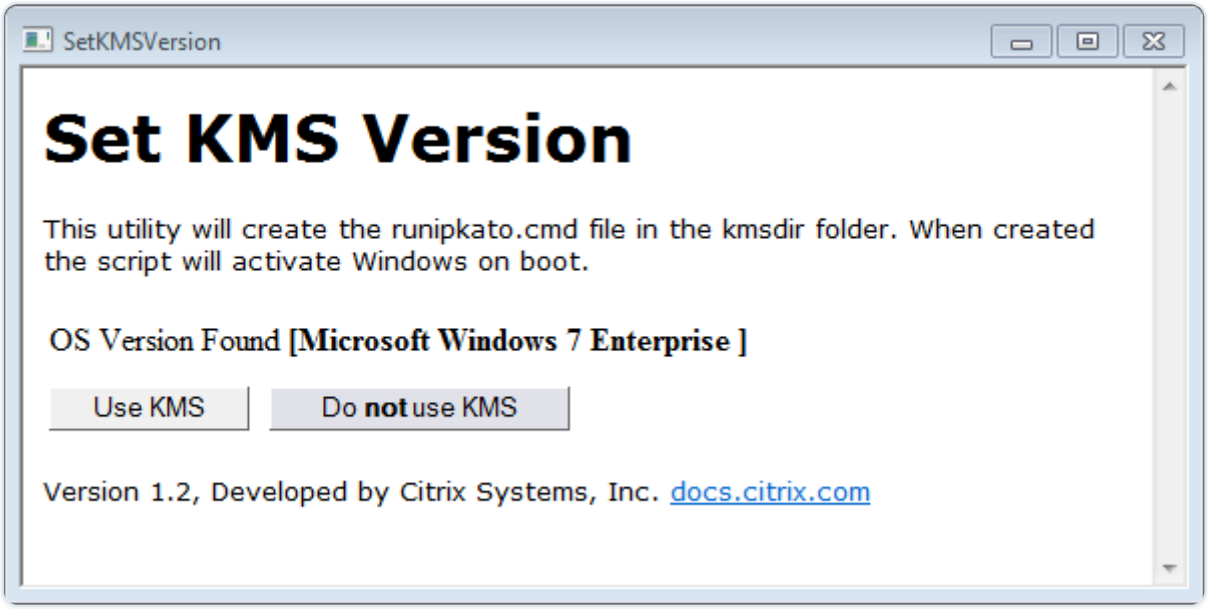
密钥管理服务 (KMS) 脚本提取完成后，`SetKMSVersion` 实用程序会要求您选择是否使用 KMS 许可。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

**注意：**

在同时使用 KMS 和基于 Active Directory 的激活 (ADBA) 的环境中发布映像会导致激活问题。

1. 在出现的对话框中，选择是否使用密钥管理服务 (KMS) 许可。




要为 KMS 配置脚本，请执行以下操作。

1. 转到：

   `c:\windows\setup\scripts`

2. 以管理员身份运行 **SetKMSVersion.hta**，以在 `c:\windows\setup\scripts\kmsdir folder` 中创建脚本。

当操作系统启动时，将运行相应的 KMS 激活脚本。

### 安装 App Layering 服务

1. 在 `c:\windows\setup\scripts` 文件夹中，运行 **setup_x86.exe (32 位)** 或 **setup_x64.exe (64 位)**。

您已准备好将 映像导入 到新的操作系统层中。

**注意：**

确保在导入操作系统之前运行一次映像准备工具安装程序。操作系统导入后，请勿运行映像准备工具安装程序，因为这可能会导致未知问题。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

## 在 Google Cloud 上准备用于分层的操作系统映像

本主题介绍如何准备一个干净的操作系统映像，以便将其导入新的操作系统层。开始之前，请确保您满足要求。在准备映像时，如果您认为时间过长，可以加速 Microsoft Ngen.exe 操作。

如果使用 Windows 10 且*未*运行 Citrix Provisioning、Citrix 计算机创建或 View，您可以通过删除 Windows 10 内置应用程序来加快桌面启动时间。但是，我们建议在操作系统层的*新版本*上删除应用程序，而*不是*在操作系统映像本身中删除。

### 在虚拟机上安装操作系统

1. 熟悉准备操作系统层的指南，包括要求和建议。务必阅读有关操作系统层中应包含和不应包含内容的章节。
2. 导航到Google Cloud 门户。
3. 在左侧列中选择 **Marketplace**，并部署新的虚拟机。

   **注意：**

   配置新实例网络时，请确保虚拟机位于设备可访问的网络上。

4. 如果您使用的是 Windows Server 操作系统，请滚动到 **Operating systems**（操作系统），然后选择 **Windows Server 2019** 或 **Windows Server 2016** 操作系统。
5. 如果您从其他平台引入 Windows 10（Marketplace 中不提供），请按照自带许可证教程中的步骤操作。
6. 配置新实例：
   - 为新实例选择网络时，请确保虚拟机位于设备可访问的网络上。
   - 选择存储时，任何类型的存储都可以。

### 在映像上运行 App Layering OS Machine Tools

1. 在新机器上，打开 Web 浏览器，导航到下载中心并下载 **OS Machine Tools**。
2. 将以下 zip 文件下载到 OS 映像上：

   ```
   Citrix_App_Layering_OS_Machine_Tools_20.x.x.exe
   ```

3. 运行该文件，它会将文件复制到：

   ```
   c:\windows\setup\scripts
   ```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

**注意：**

文件必须解压到上述目录。请勿更改目录。

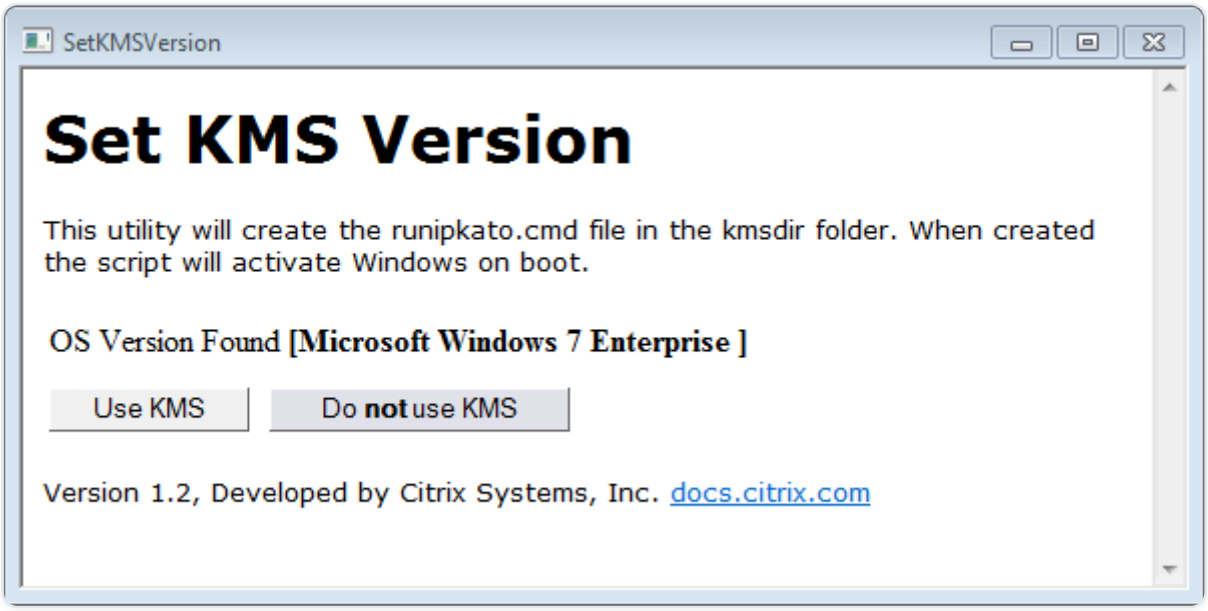
### 如果使用密钥管理服务，请配置许可证激活

脚本提取后，`SetKMSVersion` 实用程序会要求您选择是否使用密钥管理服务 (KMS) 许可。

**注意：**

将映像发布到同时使用 KMS 和基于 Active Directory 的激活 (ADBA) 的环境中会导致激活问题。

1. 在以下对话框中，选择是否使用密钥管理服务 (KMS) 许可。




要为 KMS 配置脚本，请执行以下操作。

1. 导航到：

```
c:\windows\setup\scripts
```

2. 以管理员身份运行 **SetKMSVersion.exe**，以在 `c:\windows\setup\scripts\kmsdir` 文件夹中创建脚本文件。

操作系统启动时，将运行相应的 KMS 激活脚本。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 安装 App Layering 服务

1. 在新计算机上，导航到 `C:\Windows\Setup\scripts` 并运行 **setup_x64.exe** 以在操作系统计算机上安装 App Layering 驱动程序。
2. 安装程序会提示您输入 Unattend.xml 文件的位置（默认位置为“C:\windows\panther”）。
3. 确保此计算机未加入域。
4. 在操作系统计算机上执行待处理的重新启动，以便您可以将此映像导入到层中。
5. 在继续操作之前，请确保新的操作系统计算机处于以下状态之一。
    - 正在运行
    - 已停止
    - 已停止（已解除分配）

### 如有必要，加快 Microsoft Ngen.exe 操作

安装所有软件更新后，您必须允许 `Ngen.exe` 将 `.NET` 字节码重新编译为本机映像，并构建用于管理它们的注册表项。

`Ngen.exe` 是 Microsoft 本机映像生成器，它是 `.NET` 系统的一部分。Windows 根据正在安装的软件以及 Windows 在配置中检测到的内容来确定何时运行 `Ngen.exe`。

**重要提示：**

当 `Ngen.exe` 运行时，您必须让它完成。中断的 `Ngen.exe` 操作可能会导致 `.NET` 程序集无法正常工作或 `.NET` 系统中出现其他问题。

通常，`Ngen.exe` 是一种后台操作，当前台有活动时会暂停。如果要加快 `Ngen.exe` 操作，可以将任务置于前台以尽快完成。

将任务置于前台：

1. 以管理员身份打开命令提示符。
2. 转到当前使用的版本的 `Microsoft.NET\Framework` 目录：

    ```
    cd C:\Windows\Microsoft.NET\FrameworkNN\vX.X.XXXXX
    ```

3. 输入以下 `Ngen.exe` 命令以运行所有排队的项目。此命令在构建程序集之前处理排队的组件安装。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
ngen eqi 3
```

`Ngen.exe` 任务将移至命令提示符的前台，并列出正在编译的程序集。如果看到编译消息，这是正常的。

您可以使用 **任务管理器** 查看 `MSCORSVW.EXE` 实例是否正在运行。如果正在运行，请让它完成，或者运行 `ngen update eqi 3`。

**注意：**

请勿通过重启来停止任务。让任务完成！

4. 确保所有 `Ngen.exe` 进程都已运行完成。

### 在 Azure 中准备用于分层的操作系统映像

本主题介绍如何准备干净的操作系统映像以导入新的操作系统层。在开始之前，请确保您满足要求。在准备映像时，如果您认为时间过长，可以加快 Microsoft Ngen.exe 操作。

如果使用 Windows 10 且*未*运行 Citrix Provisioning、计算机创建或 View，您可以通过删除 Windows 10 内置应用程序 来加快桌面启动时间。但是，我们建议在操作系统层的*新版本*上删除应用程序，而*不是*在操作系统映像本身中删除。

**注意：**

请*勿*将无人参与文件与 Machine Creation Services™ (MCS) Azure 连接器一起使用。如果存在无人参与文件，App Layering 软件会将其删除，因为对于 MCS Azure 连接器而言，它不是必需的，也不建议使用。

#### 在虚拟机上安装操作系统

1. 在Microsoft Azure 门户中，通过选择以下选项从 Windows Server 远程桌面映像创建新的虚拟机：**新建 > 计算 > 虚拟机**
2. 完成创建虚拟机向导：

   **基本信息：**

   - **名称：**您为新计算机指定的名称必须符合 Azure 命名约定。
   - **用户名和密码：**您指定的新服务器计算机的用户名和密码将用于创建包含此操作系统层的任何打包计算机。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- **资源组位置：**请确保资源组位置的值与您在连接器配置中配置的存储帐户位置匹配。

3. 选择所需的网络设置。
4. 查看摘要并创建虚拟机。
5. 登录到新的虚拟机，然后重新启动计算机。
6. 安装所有重要更新。务必重新启动系统并检查更多更新。某些更新仅在其他更新安装后才可用。
7. 运行 Windows Ngen.exe。
8. 删除或重命名 `C:\Windows\OEM` 中的 Unattend 文件。
9. 通过选择以下路径清除 Windows 自动更新： **控制面板 > 系统和安全 > Windows 更新 > 更改设置**
10. 确保此计算机未加入域。
11. 启用内置管理员并勾选 **密码永不过期**。
12. 如果这是服务器操作系统，请在 PowerShell 中运行以下命令：

```
Set-ExecutionPolicy Unrestricted

Enable-PSRemoting
```

### 在映像上运行 App Layering OS Machine Tools

1. 在新计算机上，打开 Web 浏览器，导航到下载中心并下载 OS Machine Tools。
2. 将以下 zip 文件下载到操作系统映像上：

```
Citrix_App_Layering_OS_Machine_Tools_20.x.x.exe
```

3. 运行该文件，它会将文件复制到：

   `c:\windows\setup\scripts`

   **注意：**

   文件必须解压到上述目录。请勿更改目录。

### 如果使用密钥管理服务，请配置许可证激活

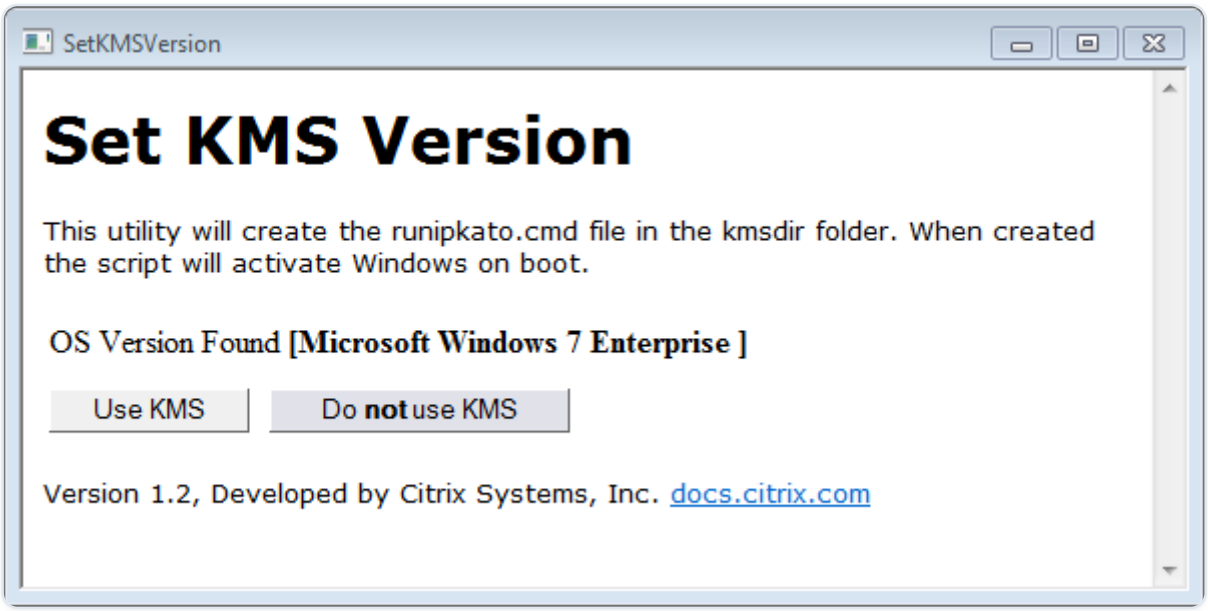
脚本提取后，`SetKMSVersion` 实用程序会要求您选择是否使用密钥管理服务 (KMS) 许可。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

**注意：**

将映像发布到同时使用 KMS 和基于 Active Directory 的激活 (ADBA) 的环境中会导致激活问题。

1. 在以下对话框中，选择是否使用密钥管理服务 (KMS) 许可。




要为 KMS 配置脚本，请执行以下操作。

1. 导航到：

   `c:\windows\setup\scripts`

2. 以管理员身份运行 **SetKMSVersion.exe**，以在 `c:\windows\setup\scripts\kmsdir` 文件夹中创建脚本文件。

操作系统启动时，将运行相应的 KMS 激活脚本。

### 安装 App Layering 服务

1. 在新计算机上，导航到 `C:\Windows\Setup\scripts` 并运行 **setup_x64.exe** 以在操作系统计算机上安装 App Layering 驱动程序。
2. 安装程序会提示您输入 Unattend.xml 文件的位置（默认位置为 'C:\windows\panther）。
3. 确保此计算机未加入域。
4. 在操作系统计算机上执行待处理的重新启动，以便您可以将此映像导入到层中。
5. 在继续之前，请确保新的操作系统计算机处于以下状态之一。

   - 正在运行
   - 已停止
   - 已停止（已解除分配）

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 如有必要，加快 Microsoft Ngen.exe 操作

安装完所有软件更新后，您必须允许 `Ngen.exe` 将 `.NET` 字节码重新编译为本机映像，并构建用于管理它们的注册表项。

`Ngen.exe` 是 Microsoft 本机映像生成器，它是 `.NET` 系统的一部分。Windows 根据正在安装的软件以及 Windows 在配置中检测到的内容来确定何时运行 `Ngen.exe`。

**重要提示：** 当 `Ngen.exe` 运行时，您必须让它完成。中断的 `Ngen.exe` 操作可能会导致 `.NET` 程序集无法正常工作，或者在 `.NET` 系统中出现其他问题。

通常，`Ngen.exe` 是一种后台操作，当前台有活动时会暂停。如果您想加快 `Ngen.exe` 操作，可以将其置于前台以尽快完成。

要将任务置于前台：

1. 以管理员身份打开命令提示符。
2. 转到当前正在使用的 `Microsoft.NET\Framework` 目录：

   ```
   cd C:\Windows\Microsoft.NET\FrameworkNN\vX.X.XXXXX
   ```
3. 输入以下 `Ngen.exe` 命令以运行所有排队的项目。此命令在构建程序集之前处理排队的组件安装。

   ```
   ngen eqi 3
   ```

   `Ngen.exe` 任务会移动到命令提示符的前台，并列出正在编译的程序集。如果看到编译消息，这是正常的。

   您可以使用 **任务管理器** 查看 `MSCORSVW.EXE` 实例是否正在运行。如果正在运行，请让它完成，或者运行 `ngen update eqi 3`。

   **注意：**
   不要通过重启来停止任务。让任务完成！
4. 确保所有 `Ngen.exe` 进程都已运行完成。

## 在 Nutanix 中准备用于分层的操作系统映像

本主题介绍如何准备干净的操作系统映像以导入新的操作系统层。开始之前，请确保您满足要求。在准备映像时，如果您认为操作耗时过长，可以在必要时加快 Microsoft Ngen.exe 操作。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

如果使用 Windows 10 且*未*运行 PVS、计算机创建或 View，您可以通过删除 Windows 10 内置应用程序来加快桌面启动时间。但是，我们建议在操作系统层的*新版本*上删除应用程序，而*不是*在操作系统映像本身中删除。

**注意：**

在 Nutanix 中，请 *勿* 使用无人参与文件。如果存在无人参与文件，App Layering 软件会将其删除，因为它在 Nutanix 中既不必要也不推荐使用。

**在虚拟机上安装操作系统**

作为此过程的一部分，您可以设置密钥管理服务 (KMS) 激活。

**注意：**

将映像发布到同时使用 KMS 和基于 Active Directory 的激活 (ADBA) 的环境中会导致激活问题。

1. 登录 Prism 控制台。
2. 选择 **任务 > 虚拟机**，并切换到**表格视图**以查看现有虚拟机。
3. 单击右上角的 **+创建虚拟机**，并输入新虚拟机的详细信息：
    a. 输入**名称**并添加**描述**。
    b. 选择 **VCPU** 数量。
    c. 设置**每个 CPU 的核心数**。
    d. 设置**内存**。
    e. 选择 **磁盘**，并创建一个包含三个磁盘的虚拟机。第一个 CD-ROM 是操作系统的 ISO。第二个 CD-ROM 用于 Nutanix VIRTIO 驱动程序，这些驱动程序允许 Nutanix 虚拟机访问安装操作系统的磁盘。最初分配了一个 CD-ROM。
        i. 编辑已分配的 **CD-ROM** 的值：
        ii. 对于“操作”，选择“从 **ADSF** 文件克隆”。
        iii. 对于“总线类型”，选择 **IDE**。
        iv. 输入 Windows ISO 的路径。该路径是存储容器和 ISO 名称的组合。例如：

            ```
            /ISOStore/en_windows_10_enterprise_version_1511_x64_dvd_7224901.iso
            ```

        v. 单击 **更新**。
    f. 单击 **+添加新磁盘** 按钮添加另一个磁盘：
        i. 将“类型”设置为 **CDROM**。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

ii. 将“操作”设置为 **从 ADSF 文件克隆**。

iii. 将“总线类型”设置为 **IDE**

iv. 输入 Windows VIRTIO 驱动程序的路径。例如：

```
/ISOStore/virtio-win-0.1.102.iso
```

v. 单击 **添加**。

g. 单击 **+添加新磁盘** 按钮。

i. 将 **类型** 设置为 **磁盘**。

ii. 将 **操作** 设置为 **在容器上分配**。

iii. 将 **总线类型** 设置为 **SCSI**。

iv. 选择要使用的 **容器**。

v. 输入 **大小**。

vi. 单击 **添加**。

h. 单击 **+添加新网卡**，然后输入 **VLAN 名称**。

i. 单击 **保存**。

4. 启动 **虚拟机**。

a. 选择 **任务 > 虚拟机**。

b. 切换到 **表格视图** 以查看现有虚拟机。

c. 在 **表格** 中选择虚拟机，然后单击 **开机**。

5. 通过选择虚拟机并单击“启动控制台”来启动控制台。虚拟机启动时，它会开始从 ISO 磁盘安装 Windows 操作系统。虚拟机启动时，它会开始从 ISO 磁盘安装 Windows 操作系统。

a. 当系统询问“您想将 Windows 安装到何处？”时，请注意，即使您在虚拟机创建向导中添加了磁盘，也没有显示任何磁盘。

b. 选择 **加载驱动程序** 选项，然后选择 **浏览**。

c. 选择包含 **virtio-win-0.1.1** 驱动程序的 CD。

d. 选择 `vioscsi` 文件夹，然后选择适用于您的 Windows 操作系统 的文件夹。

6. 操作系统安装完成后，手动安装 VirtIO 驱动程序：

a. 启动 **设备管理器**。

b. 选择 **其他设备**，右键单击 **以太网控制器**，然后选择 **更新驱动程序软件**。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

c. 浏览 **我的电脑**，然后选择 **VirtIO CD**。以太网驱动程序存储在 **NetKVM** 文件夹中。

7. **服务器操作系统：** 如果您需要会话主机功能：

   a. 选择 **添加角色和功能**。

   b. 对于安装类型，选择 **基于功能或角色的安装**。

   c. 对于服务器角色，选择 **远程桌面服务 > 远程桌面会话主机**。

   d. 完成添加服务器角色的过程。

8. 安装所有重要更新。重新启动系统并检查更多更新。某些更新仅在其他更新安装后才可用。
9. 安装所有必需的服务包。
10. 禁用 **Windows 系统还原** 和 **Windows 自动更新**。
11. 启用内置管理员并勾选 **密码永不过期**。
12. 如果使用密钥管理服务 (KMS) 许可，请以管理员身份运行命令窗口，然后输入以下命令：

```
slmgr /skms <kmsserverhost>

slmgr /rearm

reboot

slmgr /ipk XXXX-YOUR-KMS-KEY-XXXX

slmgr /ato
```

13. **服务器操作系统：** 将域用户添加到服务器操作系统的远程设置中。
14. 检查是否存在死 (ghost) 网卡，如果存在则将其删除。输入以下命令：

```
set devmgr_show_nonpresent_devices=1

devmgmt.msc
```

15. 卸载所有死 (ghost) 网卡。
16. 如果这是服务器操作系统，请在 PowerShell 中运行以下命令：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
Set-ExecutionPolicy Unrestricted

Enable-PSRemoting
```

### 在操作系统映像上运行 OS Machine Tools

要准备操作系统映像以在层中运行，请在该映像上运行 OS Machine Tools 文件。此可执行文件会运行 GPO 设置脚本 (gposetup.cmd) 和 Set KMS Version 脚本 (SetKMSVersion.hta)。

1. 将以下可执行文件下载到操作系统映像上：

   `Citrix_App_Layering_OS_Machine_Tools_20.x.x.exe`

2. 运行可执行文件。文件将保存到：

   `c:\windows\setup\scripts`

   **注意：**

   文件必须解压到 `c:\windows\setup\scripts` 目录。请勿更改目录。

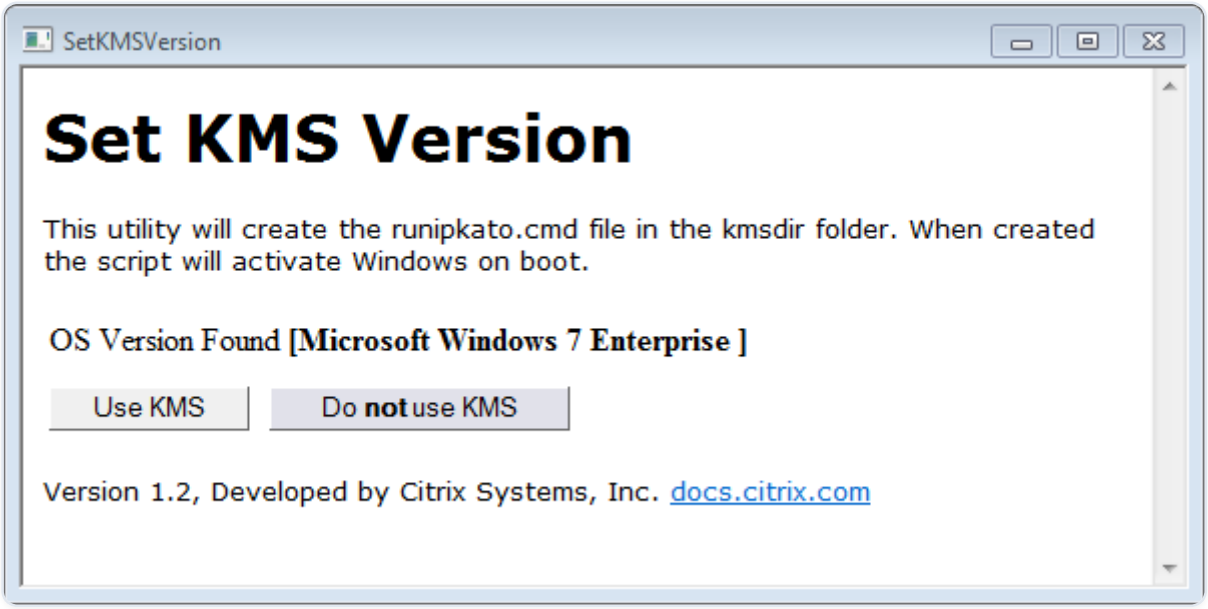
### 如果使用密钥管理服务 (KMS)，请配置许可证激活

脚本提取后，SetKMSVersion 实用程序会询问您是否选择使用 KMS 许可。

**注意：**

在同时使用 KMS 和基于 Active Directory 的激活 (ADBA) 的环境中发布映像会导致激活问题。

1. 在以下对话框中，选择是否使用密钥管理服务 (KMS) 许可。




© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

要为 KMS 配置脚本，请执行以下操作。

1. 导航到：

   `c:\windows\setup\scripts`

2. 以管理员身份运行 **SetKMSVersion.exe**。这会在 `c:\windows\setup\scripts\kmsdir` 文件夹中创建一个脚本文件。

操作系统启动时，将运行相应的 KMS 激活脚本。

### 确保安装了正确版本的 .NET Framework（Windows 10 和 Windows Server 2016）

.NET Framework 是 Microsoft 提供的一个软件框架，许多第三方应用程序都需要它才能运行。任何 .NET Framework 的安装都必须包含在操作系统层中。这包括 .NET 3.5 和 .NET 4.0 或更高版本。

**注意：**

Citrix Virtual Apps and Desktops (CVAD) 2303 需要 .NET 4.8 才能添加 VDA。

请务必在操作系统层上安装 .NET Framework 和任何更新。

### 安装 App Layering 服务

1. 在 `c:\windows\setup\scripts` 文件夹中，运行 **setup_x86.exe (32 位)** 或 **setup_x64.exe (64 位)**。
2. 安装程序会提示您输入 `unattend` 文件的位置。请勿在 Nutanix 中使用 `unattend` 文件。

### 如果使用 MS Office，请运行优化脚本

App Layering 安装包中包含的优化脚本是分层 Microsoft Office 所必需的。此脚本通过禁用不需要的服务、启用需要的服务以及删除特定于安装的驱动程序和设置，帮助您节省内存和 CPU。

您可以在操作系统层上运行优化脚本，如果需要，可以使用映像模板中包含的应用程序层中的新版本脚本来取代它。由于应用程序层是在操作系统层之后应用于映像的，因此应用程序层中的脚本会覆盖操作系统层中的原始版本。

1. 在 `c:\windows\setup\scripts` 文件夹中，运行 **optimizations.cmd** 文件以创建在映像创建时运行的文件。
2. 按照说明在操作系统映像上运行 optimizations.cmd。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 如有必要，加快 Microsoft Ngen.exe 操作

安装所有软件更新后，您必须允许 `Ngen.exe` 将 `.NET` 字节码重新编译为本机映像，并构建用于管理它们的注册表项。

`Ngen.exe` 是 Microsoft 本机映像生成器，它是 `.NET` 系统的一部分。Windows 根据正在安装的软件以及 Windows 在配置中检测到的内容来确定何时运行 `Ngen.exe`。

**重要提示：** 当 `Ngen.exe` 运行时，您必须让它完成。中断的 `Ngen.exe` 操作可能会导致 `.NET` 程序集无法正常工作或 `.NET` 系统中出现其他问题。

通常，`Ngen.exe` 是一种后台操作，当前台有活动时会暂停。如果您想加快 `Ngen.exe` 操作，可以将其置于前台以尽快完成。

要将任务置于前台：

1. 以管理员身份打开命令提示符。
2. 转到当前使用的版本的 `Microsoft.NET\Framework` 目录：

   ```
   cd C:\Windows\Microsoft.NET\FrameworkNN\vX.X.XXXXX
   ```
3. 输入以下 `Ngen.exe` 命令以运行所有排队的项目。此命令在构建程序集之前处理排队的组件安装。

   ```
   ngen eqi 3
   ```

   `Ngen.exe` 任务会移动到命令提示符的前景，并列出正在编译的程序集。如果看到编译消息，这是正常的。

   您可以使用**任务管理器**查看 `MSCORSVW.EXE` 实例是否正在运行。如果正在运行，请等待其完成，或运行 `ngen update eqi 3`。

   **注意：**
   请勿通过重新启动来停止任务。请等待任务完成！
4. 确保所有 `Ngen.exe` 进程都已完全运行。

## 创建操作系统层

操作系统层包含您在分层映像中部署的操作系统的软件和设置。操作系统层对于创建以下内容是必需的：

- 平台层
- 应用程序层

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 分层映像

### 要求

在创建操作系统层之前，请务必：

- 准备要导入到层中的操作系统映像。
- 安装设备。
- 配置 App Layering。

### 操作系统层的注意事项

- 要部署 Windows 补丁和更新，只需向层添加一个版本即可。如有必要，您可以轻松恢复到该层的先前版本。
- 您可以选择任何版本的层在映像模板中使用，从而在已发布的映像中使用。
- 您可以使用 Windows Update、Windows Server Update Services (*WSUS*) 或离线独立更新包更新操作系统。*不要*使用 SCCM 等工具。
- 平台层和应用程序层与您用于创建它们的特定操作系统层相关联，但与该层的特定版本无关。当您向操作系统层添加版本时，依赖的应用程序层和平台层将继续工作。
- Windows 更新必须在更新任何其他层之前应用于 OS 层。

### 使用 ImportOSLayer.ps1 脚本导入操作系统

此过程说明了如何使用 `ImportOsLayer.ps1` 脚本为新的 OS 层导入操作系统。

如果您已将 App Layering OS Machine Tools 下载并解压到您的 OS 映像上，则 `ImportOsLayer.ps1` 已复制到 c:\windows\setup\scripts。

### 运行脚本

要导入操作系统：

1. 以管理员身份运行 `ImportOsLayer.ps1` PoSH 脚本：

   ```
   C:\Windows\Setup\scripts\ImportOsLayer.ps1 -ElmAddress <Ip Address> [-
   IgnoreCertErrors]

   C:\Windows\Setup\scripts\ImportOsLayer.ps1 -ElmAddress <FQDN> [-
   IgnoreCertErrors]
   ```

   其中

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- `ElmAddress` 是 App Layering 设备的 IP 地址或 FQDN。它指定了新 OS 层的创建位置。
- `IgnoreCertErrors` 在脚本与 App Layering 设备通信时忽略证书错误。

2. ImportOsLayer.ps1 脚本会提示您输入连接到 App Layering 设备（在脚本中称为 ELM）的凭据。脚本使用您的凭据在该设备上创建会话。
3. 然后，脚本会提示您输入有关新 OS 层的详细信息：

   - LayerName (必需)
   - VersionName (必需)
   - LayerSizeGib (必需，但默认为 60 GB)
   - 层描述（可选）
   - 版本描述（可选）
   - 备注（可选）

   输入所需信息后，脚本会将系统重新启动到合成引擎，导入操作系统，并构建层。在管理控制台中监控作业进度。

   当合成引擎完成（成功或失败）时，它会重新启动回 Windows 操作系统映像。

### 部署非域加入映像

**注意：**

本节适用于在 Citrix DaaS 中部署为非域加入或在本地 Citrix Virtual Apps and Desktops 中部署为非域加入的映像。非域加入计算机需要两个本地计算机组才能使会话代理正常运行。这些本地组存储在安全帐户管理器 (SAM) 数据库中，无法从应用程序层合并。因此，您必须在操作系统层中创建所需的组，无论是在初始导入之前还是在操作系统层修订期间。

可以通过管理员命令窗口使用以下两个命令添加这两个组：

- `net localgroup CitrixLocalUsersGroup /ADD /COMMENT:CitrixLocalUsersGroup`
- `net localgroup "Direct Access Users" /ADD /COMMENT:"Members in this group are granted the right to logon remotely directly without a brokered connection"`

## 创建平台层

平台层包括在您的环境中使层和分层映像正常运行所需的平台软件和设置。

您可以创建平台层用于两个目的：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- **用于创建和打包层：** 当您从与创建层所用的管理程序不同的管理程序导入操作系统时，使用此类型的平台层创建应用程序层。
- **用于发布分层映像：** 在映像模板中使用此类型的平台层，以便发布的层化映像在您的环境中正常运行。

### 用于打包层或发布分层映像的平台层

使用下表确定是否需要平台层。此表还显示了如果您需要平台层，应在其上安装哪些软件。

| | 打包层 | 发布分层映像 |
|---|---|---|
| 是否需要平台层？ | 如果操作系统映像源自不同的管理程序，则需要。当应用程序需要代理或 SSO 软件时，您可以专门为创建和更新该层创建平台层。 | 发布到预配服务器并使用连接代理时需要。 |
| 要安装什么 | 管理程序工具，当操作系统源自不同的管理程序时。SSO 或代理软件，如果需要创建应用程序层。 | 预配和连接代理软件和设置。如果发布到与操作系统源自的管理程序不同的管理程序，请包含管理程序工具。 |
| 要选择的值 | 选择您的管理程序。 | 选择您的管理程序、预配软件和连接代理。 |
| 您需要什么 | 管理程序安装程序 | 预配软件和连接代理的安装程序。 |

### 要包含在平台层中的其他软件和设置

除了上面指定的平台软件之外，您还必须在平台层中包含以下设置和软件：

- 域加入
- NVIDIA 驱动程序（如果适用）
- Citrix Receiver™，用于单点登录组件
- 思杰工作区™环境管理 (WEM) 代理

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

**注意：**

Citrix WEM 生成的 RSA 密钥在使用 WEM 部署映像时会导致问题。如果 RSA 密钥在完成层时存在，则会出现一条消息，指出您必须删除 RSA 密钥文件，该文件以以下路径开头：`C:\ProgramData\Microsoft\Crypto\RSA\S-1-5-18\fb8cc9e38d3e60ab60c17cdfd6dd6d99_`。

- 思杰® uberAgent®
- 任何影响登录堆栈的软件，例如 Imprivata
- Hyper-V 上的 Citrix Provisioning™：需要旧版网络适配器才能 PXE 启动
- Microsoft System Center Configuration Manager (SCCM) 软件（如果您正在使用）

### 创建平台层流程

创建平台层的步骤如下：

1. 在管理控制台中创建平台层。
2. 连接并登录到打包机。
3. 安装预配和连接代理软件。
4. 设备是否在与您创建层和发布映像的虚拟机管理程序不同的虚拟机管理程序上运行？如果是，我们建议也安装虚拟机管理程序工具。
5. 验证层并关闭打包机。
    - 如果所选连接器配置设置为使用 **卸载合成**，则层会自动完成。
    - 如果连接器配置*未*设置为 **卸载合成**，请手动完成层，如本文详细步骤中所述。

### 何时更新平台层

平台层是优先级最高的层。它对于部署映像至关重要，尤其是对于网络设备。每当您更新基础架构软件时，请向平台层添加一个版本。

更新操作系统层时，映像有时会出现启动问题。要解决此问题，请使用新的操作系统层向平台层添加一个版本。打包机启动后，关闭机器以进行最终确定。平台层会从新的操作系统层版本中收集关键组件，并在平台中更新它们，使其与操作系统版本匹配。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 要求

创建平台层时，软件安装程序必须位于打包机可以访问的位置。例如，您的预配服务器和连接代理软件必须可访问。如果设备在不同的虚拟机管理程序上运行，则还应包含虚拟机管理程序工具。

有关详细要求，请选择您创建层或发布映像的环境：

- Citrix 预配
- XenServer
- 微软 Azure
- 微软 Hyper-V
- 能腾 AHV
- 威睿 vSphere
- 谷歌云

### 关于优化

平台层是最高优先级的层。您可能认为它是包含优化的最佳位置。但是，在 Windows 10 上，删除 Windows 应用的优化仅在操作系统层上有效。Windows 应用与 Windows **应用商店**集成，只能在操作系统层中进行修改。

Citrix 提供了一个出色的优化实用程序，称为 Citrix Optimizer。我们建议使用此实用程序，而不是 App Layering 附带的优化程序，因为 Citrix Optimizer 通常可以在需要时撤销优化。

要加快用户登录速度。使用网络用户帐户登录，然后重新启动桌面。然后，以管理员身份登录，并删除创建的配置文件。当第一个网络用户登录时，一些系统文件会更新，然后登录性能通常会提高。

### 开始创建新的平台层

要创建平台层，请按照以下步骤操作：

- 使用 **Create Platform Layer** 准备层。
- 在您的环境中部署打包机。
- 安装工具并配置您的环境设置。
- 完成层。

请按照以下步骤操作，从操作栏开始：

1. 选择 **层 > 平台层**。然后选择 **创建平台层**。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

2. 在“层详细信息”选项卡中，输入“**层名称**”和“**版本**”，这两个都是必填值。您也可以选择输入其他值。
3. 在“版本详细信息”选项卡中：
   a. (必填) 输入新版本名称。例如，输入软件版本或其他标识信息。
   b. 如果您要向现有层添加版本，**Base Version** 字段允许您选择要用作起点的版本。默认选择是最新版本。
4. 在“操作系统层”选项卡中，选择要与此平台层关联的操作系统层。
5. 在“连接器”选项卡中，为创建此层的平台选择一个“**连接器配置**”。
6. 在“**平台类型**”选项卡中，选择“**此平台将用于发布分层映像**”或“**此平台将用于打包**”。然后选择您要发布分层映像的管理程序、预配软件和连接代理。 **注意：** 如果您 *不*使用预配或连接代理，请为每个选项选择“**无**”。
7. 在“打包磁盘”选项卡中，输入打包磁盘的“**文件名**”。此磁盘用于您要安装工具的打包机（虚拟机）。
8. 在图标分配选项卡中，选择一个图标分配给该层。此图标在“层”模块中代表该层。
   - 要使用现有图像，请在图像框中选择一个图像。
   - 要导入新图像，请单击 **浏览** 并选择 PNG 或 JPG 格式的图像。
   - 如果该层使用提供的图标之一，并且连接器已选择 **卸载合成**，则打包机将根据该层的内容分配一个图标。
9. 在“确认并完成”选项卡中，查看应用程序层的详细信息，如有必要，输入评论，然后单击 **创建层**。您输入的任何评论都将显示在 **审计历史记录** 的 **信息** 视图中。
10. 选择 **任务** 页面，然后单击 **打包磁盘** 任务。单击信息图标以显示完整的任务描述。

    打包磁盘创建完成后，“任务”栏将显示打包磁盘在您环境中的位置。

接下来，您可以为您的层部署打包机。

## 部署打包机

App Layering 系统在连接器配置中定义的位置创建打包机。打包机是一个临时虚拟机，您可以在其中安装该层的软件。完成该层后，打包机将被移除。

### 适用于 Hyper-V 的 Citrix Provisioning：配置两张网卡

当使用双网卡并运行适用于 Hyper-V 的 Citrix Provisioning 时，您必须在 *平台层的每个新版本* 上按如下方式配置网卡。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

安装配置软件并完成所需的重新启动后：

1. 在打包机上打开管理命令提示符。
2. 运行命令：`ipconfig /all`
3. 将流式 NIC（Hyper-V 中的旧版网络适配器）的 IP 地址与正确的适配器名称匹配。
4. 续订流式 NIC 上的 DHCP 租约。
5. 再次在管理命令提示符下运行 `ipconfig /release *adapter-name*`，然后运行 `ipconfig /renew *adapter-name*`。此命令强制 App Layering 驱动程序选择此适配器作为“主 NIC”。
6. 运行 **Shutdown for Finalize** 并像往常一样完成层。

重要提示：

> 如果您选择了 Shutdown for Finalize，但出于任何原因需要重新启动计算机，则必须重新运行 **release** 和 **renew** 命令。

### 在打包机上安装平台工具

接下来，安装用于发布分层映像的平台的软件。平台工具包括分层映像在目标环境中所需的预配和连接代理软件。请记住，完成层时软件的状态就是映像使用的状态。

1. 远程登录到打包机。请务必使用创建操作系统时使用的用户帐户登录。
2. 安装分层映像配置为运行的工具。例如，包括您的预配、连接代理和管理程序工具。不要忘记您的驱动程序、启动级应用程序和任何必需的文件。
3. 如果安装需要系统重新启动，请手动重新启动。打包机不会自动重新启动。
4. 确保打包机在映像启动时处于您希望的状态：
   - 如果您安装的工具需要任何安装后设置或注册，请立即完成这些步骤。
   - 删除您不希望包含在打包机上的任何设置、配置、文件、映射驱动器或应用程序。
5. （可选）要在部署到 MCS 之前自定义从 ELM 部署的映像，请按照以下步骤操作：
   a. 在操作系统版本 2308 及更高版本中升级您的主工具。
   b. 然后，创建文件：`c:\windows\setup\scripts\kmsdir\Admin_Controlled_Shutdown.txt`

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

> **注意：**
>
> 文件内容不重要。

c. 当映像从 ELM 部署时，启动的映像会保持运行，以便您可以进行自定义。重新启动不会影响计算机的状态。

d. 完成自定义后，运行命令：`c:\windows\setup\scripts\kmsdir\CompleteDeployment.cmd.` 此时，机器将关闭并完成部署任务。这样，您就可以将机器部署到 MCS。

### 验证层并关闭打包机

在打包机上安装工具后，您可以验证该层是否已准备好进行最终确定。任何所需的安装后处理都需要完成。例如，可能需要完成重新启动或 Microsoft `ngen` 进程。

要验证未完成的进程是否已完成，请运行 *Shutdown For Finalize* 工具。在打包机的桌面上查找 *Shutdown For Finalize* 图标。

### 关闭打包机以最终确定层

1. 如果您未登录打包机，请使用在创建操作系统层时设置的帐户进行远程登录。
2. 双击 *Shutdown For Finalize* 图标。一个命令行窗口将显示详细说明层验证过程的消息。
3. 如果有未完成的操作，系统会提示您完成该过程。例如，如果必须完成 Microsoft `ngen` 操作，您可以加快 `ngen` 操作，具体细节请参阅 最终确定过程中的层完整性消息 部分。
4. 待处理操作完成后，再次双击 *Shutdown For Finalize* 图标。

该层现在已准备好进行最终确定。

- 如果所选的连接器配置设置为 **Offload Compositing**，则图层将自动完成定稿。
- 如果您未使用 **Offload Compositing**，请手动完成图层定稿。

### 定稿过程中的图层完整性消息

以下图层完整性消息会告诉您在图层准备好定稿之前必须完成哪些排队操作：

- `A RunOnce script is outstanding - check and reboot the packaging machine.`.
- `A post-installation reboot is pending - check and reboot the packaging machine.`.
- `A Microsoft ngen operation is in progress in the background. - An MSI install operation is in progress - check the packaging machine.`.

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- `A reboot is pending to update drivers on the boot disk - check and reboot the packaging machine.`.
- `A Microsoft ngen operation is needed.`.
- `Software Center Client is configured to run, but the SMSCFG.INI is still present.` 要了解有关在虚拟环境中部署 SCCM 的更多信息，请参阅 Microsoft TechNet 文章在 XenDesktop VDI 环境中实施 SCCM。

有关图层完整性消息的含义以及如何调试它们的详细信息，请参阅 在 Citrix App Layering 4.x 及更高版本中调试图层完整性问题。

您无法通过关闭计算机来绕过图层完整性消息。App Layering 软件会将您返回到打包计算机，直到进程完成。

如果 Microsoft `ngen` 操作正在进行中，您可以尝试加快其速度，如下一节所述。

### 如有必要，加快 Microsoft `Ngen.exe` 操作

安装所有软件更新后，您必须允许 `Ngen.exe` 将 `.NET` 字节码重新编译为本机映像，并构建注册表项来管理它们。

`Ngen.exe` 可执行文件是 Microsoft 本机映像生成器，它是 `.NET` 系统的一部分。Windows 根据正在安装的软件以及 Windows 在配置中检测到的内容来确定何时运行 `Ngen.exe`。

**重要提示：** 当 `Ngen.exe` 运行时，您必须让它完成。中断的 `Ngen.exe` 操作可能会导致 `.NET` 程序集无法正常工作或 `.NET` 系统中出现其他问题。

通常，`Ngen.exe` 是一种后台操作，当前台有活动时会暂停。要加快 `Ngen.exe` 操作，请将任务置于前台以完成它。

要将任务置于前台：

1. 以管理员身份打开命令提示符。
2. 转到当前正在使用的版本的 `Microsoft.NET\Framework` 目录：

   ```
   cd C:\Windows\Microsoft.NET\FrameworkNN\vX.X.XXXXX
   ```

3. 输入以下 `Ngen.exe` 命令以运行所有排队的项目。此命令在构建程序集之前处理排队的组件安装。

   ```
   ngen eqi 3
   ```

   `Ngen.exe` 任务会移动到命令提示符的前台，并列出正在编译的程序集。如果看到编译消息，这是正常的。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

您可以使用**任务管理器**查看 `MSCORSVW.EXE` 实例是否正在运行。如果正在运行，请让它完成，或者运行 `ngen eqi 3`。

**注意：**

不要通过重新启动来停止任务。让任务完成！

4. 确保所有 `Ngen.exe` 进程都已运行完成。
5. 完成后，使用桌面上的“**关机以完成**”快捷方式关闭虚拟机。

### 手动完成层

现在层已验证并关闭，可以进行最终确定了。

**注意：**

如果您使用的连接器启用了**卸载合成**，则此最终确定过程是自动化的，您无需执行这些手动步骤。

1. 返回管理控制台。
2. 选择**层 > 平台层**，以及您准备的**版本信息**选项卡上的层版本。
3. 单击**最终确定**以完成层的创建。
4. 监视任务栏以验证操作是否成功完成。

层验证后，将移除打包机以最大程度地减少存储空间占用。

## 创建或克隆应用程序层

应用程序层是一个虚拟磁盘，包含一个或多个应用程序。通常，一个应用程序层包含一个应用程序。如果在一个层中包含多个应用程序，请将其限制为通常同时更新的内容。

### 从头开始创建应用程序层

本节将引导您完成应用程序层的创建，包括：

- 要求和注意事项
- 启动新的应用程序层
- 部署打包机
- 安装应用程序
- 您可能会看到的层完整性消息

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 验证层并关闭计算机
- 如果需要，加快 Microsoft `Ngen.exe` 操作
- 完成层

### 要求和注意事项

应用程序层包含一个或多个应用程序及相关设置。始终将 MS Office 安装在应用程序层中，而不要安装在操作系统层中。

- **防病毒应用程序：** 始终按照此处提供的说明将防病毒应用程序放入应用程序层中。对病毒定义文件更新要采取策略。此外，请注意文件标记功能，例如 Symantec 的 Virtual Image Exception Tool。考虑基于主机的扫描引擎，并记住用户登录时的延迟。务必扫描已发布的层化映像，而不是层本身。扫描仅在用户访问 Citrix Virtual Apps 和 Citrix Virtual Desktops 时进行。
- **MS Office：** 使用此配方安装 Office。对于 Office 2010 及更高版本的 VDI 部署，请将 KMS 视为一项要求。对于 Office 2007 及更早版本，请将批量许可视为一项要求。使用其他许可结构不那么方便，因为它们要求在每个桌面上激活每个许可证。要保留用户设置和数据，请启用 Office 365 用户层存储 .OST 和流文件。搜索索引不存储。
- **某些应用程序的分层配方：** 几乎任何应用程序都可以分层，但如果您从我们在应用程序分层配方论坛中收集的提示开始，有些应用程序会更容易分层。在开始之前，请查阅论坛，了解有关您正在分层的特定应用程序的提示和过程。
- **需要添加本地用户或管理员的应用程序。** 在应用程序层上安装应用程序时添加或更改的本地用户或管理员不会保留。操作系统层会保留您添加的任何本地用户或组，但应用程序层不会。在安装应用程序之前将本地用户或管理员添加到操作系统层，或者考虑将应用程序安装在操作系统层上。

### 启动新的应用程序层

要创建可安装应用程序的打包计算机，请执行以下操作：

1. 登录管理控制台，然后选择 **层 > 应用程序层**。
2. 在 **操作** 栏中单击 **创建层**。
3. 输入 **层名称** 和 **版本**，两者都是必填值。您还可以输入其他值。
4. 在“操作系统层”选项卡上，选择要与此应用程序层关联的操作系统层。
5. (可选) “必备层”选项卡允许您指定在此层上安装应用程序时必须存在的其他应用程序层。仅当所需应用程序无法包含在同一层中时才使用此选项。有关此高级功能的更多信息，请参阅以下部分中的“必备层”。 **注意：** 为现有应用程序层添加新版本时，必须指定所需的必备层。它们*不会*从一个版本延续到另一个版本。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

6. 在“连接器”选项卡中，选择一个连接器配置，其中包含您计划构建层的平台的凭据和存储位置。如果未列出您需要的配置，请单击 **新建** 以添加一个。
7. 在“打包磁盘”选项卡上，键入打包磁盘的**文件名**，然后选择磁盘格式。此磁盘用于打包计算机，即安装应用程序的虚拟机。
8. 在“图标分配”选项卡上，选择要分配给层的图标。此图标表示“层”模块中的层。
    - 要使用现有映像，请在映像对话框中选择一个映像。
    - 要导入新映像，请单击 **浏览** 并选择 PNG 或 JPG 格式的映像。
    - 如果您正在使用已选择“卸载合成”的连接器，并且选择 App Layering 附带的图标之一，则当图层最终确定时，打包机将尝试根据图层的内容分配图标。
9. 在“确认并完成”选项卡上，查看应用程序图层的详细信息，然后单击 **创建图层**。您可以在创建图层之前键入可选注释。您的注释将显示在“信息”视图的“审核历史记录”中。创建打包磁盘后，“任务”栏将显示指向您的虚拟机管理程序中打包磁盘的链接，您可以在其中部署打包机。
10. 选择 **任务** 页面，然后单击 **打包磁盘** 任务。单击信息图标以显示完整的任务说明，包括指向发布此图层打包机的位置的链接。

接下来，您可以部署图层的打包机。

### 部署打包机

选择您的虚拟机管理程序：

- 思杰XenServer®、微软Hyper-V、Nutanix 或 VMware vSphere
- 微软Azure
- 其他虚拟机管理程序（网络文件共享）
- 谷歌云平台 (GCP)

#### 思杰XENSERVER、微软HYPER-V、NUTANIX、威睿VSPHERE

1. 登录到您的虚拟机管理程序客户端（XenServer、Hyper-V 管理器、Nutanix Prism 或 vSphere）。
2. 登录到 App Layering 管理控制台，然后选择 **任务** 页面以查看当前任务。
3. 选择 **创建应用程序图层** 任务，然后单击信息图标以查看完整的任务说明。
4. 使用任务说明中提供的 URL 导航到虚拟机管理程序客户端中的打包机。
5. 封装机已开机。

现在，您可以在封装机上安装此层的应用程序。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

#### 微软AZURE

设备将打开 Azure *自定义部署*模板，您可以在其中创建封装机。

1. 登录到 Azure 门户 (https://portal.azure.com)。**注意：** 您*必须*在尝试下一步之前登录。
2. 转到 App Layering 管理控制台，然后选择**任务**页面。选择*创建应用程序层*任务，然后单击信息图标以查看详细信息。
3. 使用任务详细信息中的链接导航到 Azure 中的封装机。此时将打开“自定义部署”面板。
4. 设置 Azure 参数。
   - 封装机名称 - 必须符合 Azure 虚拟机名称要求。
   - 大小 – 虚拟机大小。
   - 虚拟网络和子网 - 用于部署封装机。 重要提示：请确保**资源组位置**的值与您在连接器配置中配置的**存储帐户位置**匹配。如果这些位置不相同，则封装机将无法部署。如果部署失败，您可以再次将链接粘贴到浏览器中并重新开始。
5. 封装机开机后，您可以安装要包含在该层中的应用程序。

#### 其他虚拟机管理程序（通过设备的网络文件共享）

1. 在网络文件共享上的以下目录中找到封装磁盘： \Unidesk\Packaging Disks
2. 将封装磁盘复制到虚拟机管理程序上的单独位置。这为使用磁盘创建新虚拟机时虚拟机管理程序生成的文件留出了空间。

   **重要提示：**在磁盘准备好完成之前，*不要*将其复制到“完成”文件夹。位于“完成”文件夹中的磁盘无法附加到您接下来要创建的新虚拟机。
3. 使用打包磁盘作为启动磁盘创建虚拟机。
4. 启动打包机。

打包机启动后，您可以安装要包含在层中的应用程序。

### 安装应用程序

在打包机上安装应用程序时，请保持应用程序的状态，使其与用户登录时希望看到的一致。应用程序的状态是用户每次访问应用程序时所体验到的。

1. 使用用于创建操作系统的*用户帐户*远程登录到打包机。
2. 安装应用程序，以及应用程序所需的任何驱动程序、启动级应用程序或文件。
3. 如果需要系统重启，请手动重启。打包机*不会*自动重启。如果您安装的应用程序影响启动级组件，请在完成层时重启打包机。
4. 确保打包机处于您希望用户使用的状态：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 如果应用程序需要任何安装后设置或注册，请立即完成这些步骤。
- 删除您*不*希望包含在打包机上的任何设置、配置、文件、映射驱动器或应用程序。

### 验证层并关闭机器

应用程序安装到打包机后，请验证层是否已准备好完成。当所有安装后处理完成后，层即可完成。

为验证所有未完成的进程均已完成，您可以在打包机的桌面上运行**“关机以完成”**工具。

要使用“关机以完成”工具，请执行以下操作：

1. 如果您未登录到打包计算机，请以创建该计算机的用户身份远程登录。
2. 双击 **Shutdown For Finalize**（关机以完成）图标。命令行窗口将显示详细说明层验证过程的消息。
3. 如果在层可以完成之前有待完成的操作，系统会提示您完成该过程。如果必须完成 `Microsoft Ngen.exe` 操作，您可能能够加快 `Ngen.exe` 操作，具体细节将在本文后面介绍。
4. 所有待处理操作完成后，再次双击 **Shutdown For Finalize**（关机以完成）图标。这将关闭打包计算机，并且层已准备好完成。

### 在完成过程中可能看到的层完整性消息

以下层完整性消息会告诉您在层准备好完成之前必须完成哪些排队操作：

- RunOnce 脚本待处理 - 检查并重新启动打包计算机。
- 安装后重新启动待处理 - 检查并重新启动打包计算机。
- Microsoft Ngen.exe 操作正在后台进行。
- MSI 安装操作正在进行 - 检查打包计算机。
- 重新启动待处理以更新启动磁盘上的驱动程序 - 检查并重新启动打包计算机。
- 需要 Microsoft Ngen.exe 操作。
- 软件中心客户端已配置为运行，但 SMSCFG.INI 仍然存在。要了解有关在层中部署 SCCM 的更多信息，请参阅文章 App Layering Recipe: How to deploy Microsoft SCCM in a layer。

有关层完整性消息的含义以及如何调试它们的详细信息，请参阅 Debugging Layer Integrity Problems in Citrix App Layering。

您无法通过关闭计算机来绕过层完整性消息，因为 App Layering 软件会停止并让您返回到打包计算机，直到所有进程完成。

如果 Microsoft Ngen.exe 操作正在进行中，您可能能够加快其速度，如下一节所述。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 如有必要，加快 Microsoft `Ngen.exe` 操作

安装所有软件更新后，您必须允许 `Ngen.exe` 将 `.NET` 字节码重新编译为本机映像，并构建注册表项来管理它们。

`Ngen.exe` 是 Microsoft 本机映像生成器，它是 `.NET` 系统的一部分。Windows 根据正在安装的软件以及 Windows 在配置中检测到的内容来确定何时运行 `Ngen.exe`。

**重要提示：**

当 `Ngen.exe` 运行时，您必须让它完成。中断的 `Ngen.exe` 操作可能会导致 `.NET` 程序集无法正常工作，或者在 `.NET` 系统中出现其他问题。

通常，`Ngen.exe` 是一种后台操作，当前台活动出现时会暂停。如果您想加快 `Ngen.exe` 操作，可以将其任务置于前台，以尽快完成。

要将任务置于前台：

1. 以管理员身份打开命令提示符。
2. 转到当前正在使用的版本的 `Microsoft.NET\Framework` 目录：

   ```
   cd C:\Windows\Microsoft.NET\FrameworkNN\vX.X.XXXXX
   ```

3. 输入以下 `Ngen.exe` 命令以运行所有排队的项目。此命令在构建程序集之前处理排队的组件安装。

   ```
   ngen eqi 3
   ```

   `Ngen.exe` 任务会移动到命令提示符的前台，并列出正在编译的程序集。如果看到编译消息，这是正常的。

   您可以使用**任务管理器**查看 `MSCORSVW.EXE` 实例是否正在运行。如果正在运行，请等待其完成，或运行 `ngen eqi 3`。

   **注意：**

   请勿通过重新启动来停止任务。请等待任务完成！

4. 确保所有 `Ngen.exe` 进程都已运行完成。
5. 完成后，使用桌面上的“**关机以完成**”快捷方式关闭虚拟机。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 完成层

软件安装完毕且封装计算机已验证并关闭后，即可完成该层。

**HYPER-V：**

如果在连接器配置中选择了“**卸载合成**”，则完成操作将作为合成过程的一部分自动进行。

#### XENSERVER、AZURE、HYPER-V、NUTANIX AHV、VMWARE VSPHERE

现在，该层已验证并关闭，可以完成。

**HYPER-V 平台：**

如果您使用的连接器已选择“**卸载合成**”，则此完成过程是自动化的，您无需执行这些手动步骤。

1. 返回管理控制台。
2. 选择“**层 > 应用程序层**”，然后选择您准备的层。
3. 在“**版本信息**”选项卡上选择您的层版本，然后在操作栏中单击“**完成**”。
4. 单击“**完成**”以完成层的创建。
5. 监视任务栏以验证操作是否成功完成。

层验证完成后，封装机将被移除，以最大程度地减少存储空间占用。

#### 其他管理程序（网络文件共享）

层已验证并关闭，即可完成。

1. 将封装磁盘从包含封装机文件的文件夹复制到网络文件共享上的 Finalize 文件夹：\Unidesk\Finalize
2. 返回管理控制台。
3. 选择“**层 > 应用程序层**”。
4. 在“**版本信息**”选项卡上选择您的层版本，然后在操作栏中单击“**完成**”。
5. 监视任务栏以验证操作是否成功完成并且层可部署。

## 克隆应用程序层

您可以通过克隆层的特定版本来创建与现有层相同的应用程序层。在克隆过程中，系统会提示您输入特定于该层的信息。您可以通过向应用程序层添加版本来更新它。由于只克隆了一个层版本，因此新层最初只有一个版本，即使它所克隆的层有多个版本。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

要克隆层：

1. 选择要复制的应用程序层，然后在操作栏中单击“**克隆层**”。
2. 选择要克隆的源层版本。您可以从下拉菜单中选择所需的版本。
3. 输入层的名称和描述（如果额外信息有帮助）。描述是可选的。
4. 输入版本和版本的描述（如果额外信息有帮助）。
5. 在“图标分配”选项卡上，选择新层的图标。
6. 在“确认并克隆”选项卡上，验证设置并单击“**克隆层**”按钮。

将创建一个新层，其层属性与源层相同，但图标除外。该层优先级高于源层，因为每个新的应用程序层都比上一个创建的应用程序层具有更高的优先级。新层的大小可能小于原始层，但这仅表示在克隆过程中删除了空白空间。该层的功能与源层相同。

您可以像使用任何其他层一样使用新层，并且它与原始层*没有任何*关联。

### 高级应用程序层选项

在创建和更新应用程序层时，请记住以下高级功能。

- 自定义层脚本
- 层缓存
- 必备层

#### 自定义层脚本

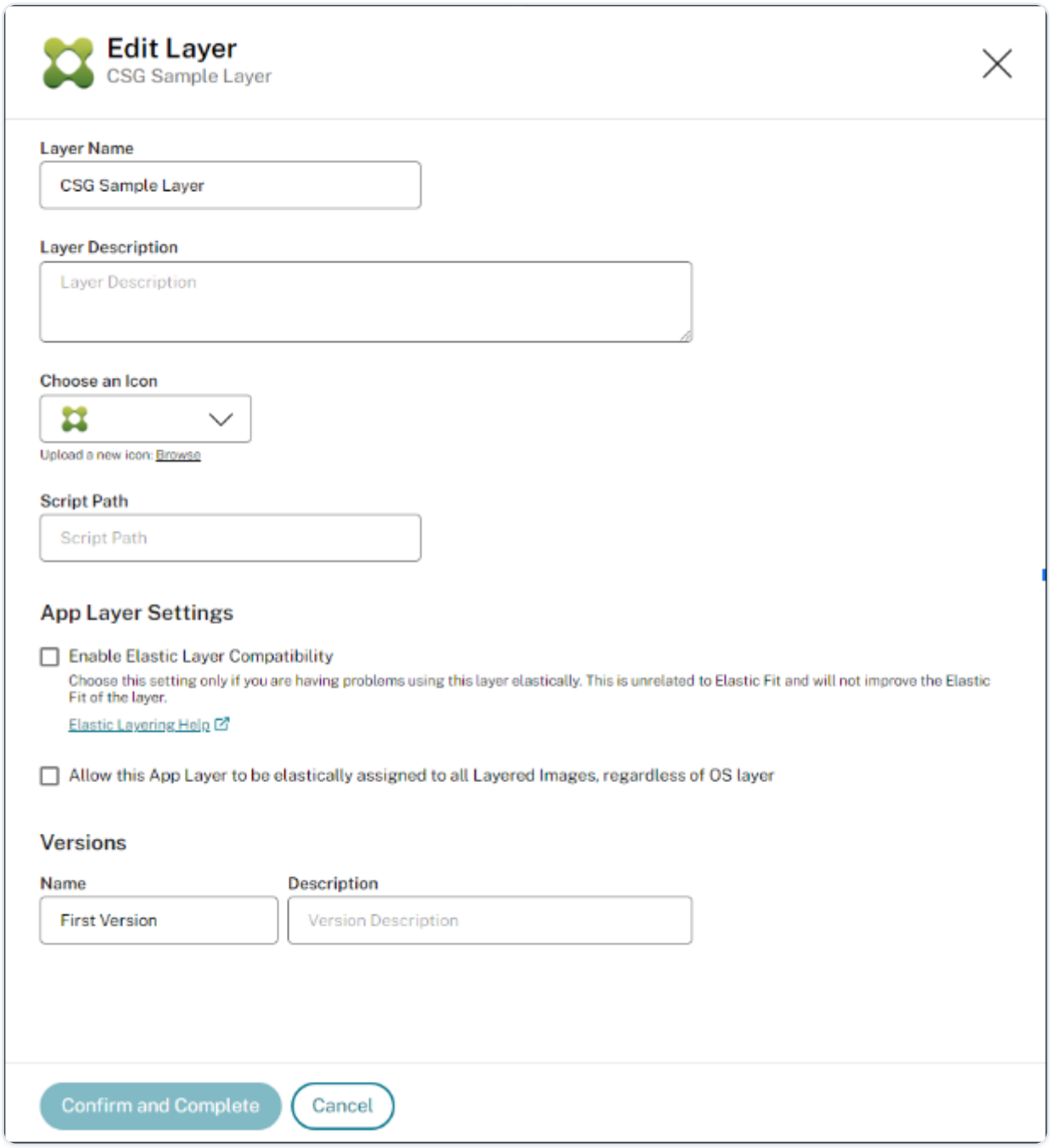
您可以在应用程序层中包含一个脚本，该脚本在系统启动时运行一次。要配置脚本，请编辑应用程序层的属性。

**注意：**

您可以在修订版本创建过程中或在修订版本最终确定后编辑图层修订版本的属性。

包含应用程序层的任何分层映像首次启动时，脚本都会运行。如果应用程序层是弹性分层的，则在挂载应用程序层磁盘时会运行自定义层脚本。自定义层脚本通常用于首次启动时需要许可证激活的应用程序，例如 MS Office。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.




## 层缓存以加快应用程序层创建速度

您可以使用层缓存来加快层创建时间。

### 缓存的工作原理

首次创建应用程序层时，如果缓存大小设置为足够大的值，则包含启动磁盘和空打包磁盘的模板将保存在缓存中。启动磁盘包括在应用程序层设置中指定的操作系统层、平台层和必备层（如果有）。

每当您创建使用相同操作系统层、必备层和平台层组合的应用程序层时，App Layering 软件都会重用该模板，从而显著缩短创建时间。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

如果您随后创建使用不同操作系统层、必备层和平台层组合的应用程序层，App Layering 软件将创建一个模板并将其添加到缓存中。

#### 推荐的缓存大小

推荐的缓存大小取决于您的应用程序层需要多少操作系统、平台和必备层组合。组合的数量决定了缓存中保存的模板数量。

要估算每个模板所需的空间：

1. 选择每个操作系统、平台和必备层的 **i** 图标，然后查找 **最大层大小**。
2. 添加最大磁盘大小。总和就是该模板所需的缓存大小。

要估算缓存所需的空间，请将您为每个模板确定的尺寸相加。

### 必备层

必备层*极少*推荐使用，它允许您在创建层或向其添加版本时，在打包磁盘上包含一个或多个现有应用程序层。

仅当*需要*时才使用必备层，因为它们可能会向层中添加部署当前应用程序不需要的内容。此行为将来可能会导致冲突。

#### 何时使用必备层

必备层可能出于以下几个原因而需要：

- 当在当前层上安装应用程序需要存在另一个应用程序时。例如，当您安装需要 Java 的应用程序，并且 Java 位于单独的层中时。
- 当软件安装向现有应用程序添加设置时。例如，当您安装 Office 加载项时，必须首先安装 Microsoft Office。
- 当两个应用程序更改相同的注册表项，并且第二个应用程序必须添加到该项而不是替换它时。例如，两个都更改 Windows 中登录项的应用程序，例如 Citrix Agent 和 Imprivata。

**注意**

其中一些问题也可以通过将两个应用程序放在同一层而不是使用必备层来解决。

#### 必备层特性

必备层具有以下特性：

- 必备层*不*包含在用于创建的应用程序层中。
- 您创建的应用程序层及其每个必备层必须使用相同的操作系统层。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 向应用程序层添加*版本*时，默认情况下*不*包含必备层。每次向层添加版本时，都必须选择一个或多个必备层。

## 分层防病毒应用程序

本文提供了在 App Layering 或 用户个性化层 (UPL) 环境中部署防病毒软件的基本准则。 有关其他特定于防病毒软件的详细信息，请参阅供应商针对 VDI 部署的文档。

### 所有防病毒软件的建议

创建一个新的 App Layer 来安装和维护您选择的防病毒解决方案。Citrix® 不建议将防病毒软件直接安装在 OS Layer 上，因为这会使维护更加困难，并且通常会导致打包的应用程序层和平台层之间的防病毒状态受到污染。

**注意：**

这不适用于 UPL 映像，在这些映像中，防病毒软件需要安装在基础映像中。

以下是 App Layering 中大多数防病毒部署的共同要点（有些也适用于 UPL）：

- 如果您已在 OS Layer 上安装了防病毒软件，则必须将其卸载并重新安装到新的应用程序层中。
  - Windows Defender 是此分层建议的一个例外，App Layering 和 UPL 软件中内置的筛选器会自动阻止其污染其他层。
- 避免在同一应用程序层上将其他应用程序与防病毒软件结合使用。
- 遵循供应商针对 VDI 部署的指导（包括 UPL）。
- 考虑禁用核心防病毒软件的自动更新。这些更新最好通过应用程序层修订版进行管理，或者对于 UPL，通过基础映像的备份进行管理。
- 病毒定义的每日更新没有问题，并且不应受禁用主要更新的影响。
- 将 UserExclusion 文件添加到防病毒层，以阻止文件和目录在用户层中持久化（包括 UPL）。有关不得持久化的文件和/或文件夹，请参阅防病毒供应商针对非持久性 VDI 部署的指南。
- 将任何供应商推荐的注册表排除项添加到防病毒层（包括 UPL）。这些情况相对较少，但如有必要，请联系 Citrix 支持。

通常，当防病毒软件有重大更新时，Citrix 建议制作应用程序层的新版本。层更新后，将其分配给所有使用该防病毒应用程序的模板，并重新部署新映像以利用防病毒软件中的更改。

已发布的映像（包括 UPL 主映像）可以在桌面环境之外启动，以允许对组装的映像进行防病毒预扫描，具体取决于所使用的防病毒软件。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 未启用弹性层

如果您在未启用弹性分层的情况下部署映像，请考虑您的映像是非持久性还是持久性：

对于持久性计算机，您可能需要启用自动更新以使防病毒软件保持最新。 对于非持久性计算机，您可能不希望开启自动更新，因为每次重新启动后，更新都会在映像上发生。（非持久性计算机在重新启动时会还原。）

## 分层 Docker

App Layering 支持 Docker 平台。要在 App Layering 环境中部署 Docker，请考虑以下事项：

- Docker 必须安装在操作系统层中，因为它会配置各种 Windows 组件。
- 您可以创建操作系统修订版来安装和启用 Docker。
- Docker 在您发出 Docker 命令之前会保持休眠状态。在修订版上安装 Docker 不会对操作系统的后续修订版、打包计算机或使用该操作系统部署的桌面造成任何问题。
- 请勿将任何 Docker 映像放置在操作系统层或任何应用程序层中。下载映像时写入磁盘的 `vhd(x)` 文件必须移动到用户的可写入层才能运行映像。Docker 必须以读写访问权限打开文件，这只能在用户卷上完成。

  **注意：**

  在完整的用户层实现中，用户只需下载 Docker 映像一次。该映像在注销和登录会话期间会持久存在。

- Docker 需要支持嵌套管理程序的管理程序。托管已部署 VDI 桌面的目标管理程序必须支持嵌套管理程序，以便用户登录计算机时可以下载并运行 Docker 映像。

  **重要提示：**

  用户层的存储位置对于此限制无关紧要。只有挂载用户层的已部署 VDI 计算机才需要运行在允许嵌套管理程序的管理程序上。

- Docker 映像可能很大。用户层的大小必须设置为更大的尺寸，以适应下载的映像。根据我们的测试，我们建议将用户层设置为 100 GB。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

> **注意：**
>
> 用户层是动态磁盘，因此磁盘的实际大小不会是完整大小。一旦使用了磁盘空间，它就不会恢复到稀疏状态，因此用户卷的存储位置需要足够的磁盘空间来容纳用户层随时间增长的完整大小。

## App Layering 方案

您可以毫无问题地对大多数应用程序进行分层，但有少数应用程序需要额外注意。

- **防病毒应用程序：** 有关详细说明，请参阅分层防病毒应用程序。
- **VDI 部署的应用程序指南：** 对于少数需要在虚拟环境中特殊指导的应用程序，我们会在一个名为应用程序层方案的在线支持论坛中提供更详细的步骤。

### 热门 App Layering 方案

以下列表包含需要分层指导的少数应用程序的部分方案。除非另有说明，这些方案适用于所有 App Layering 版本。

如果您的应用程序未在应用程序层方案论坛中列出，则您很可能无需任何特殊指导即可将其安装到层中。

- Adobe 阅读器
- AppSense
- Bit9
- Chrome 浏览器
- 道客
- 多宝箱
- Firefox 浏览器
- IBM SPSS 21 许可服务器
- 微软办公软件，包括 微软 365
- 微软团队
- NVIDIA GRID
- 打印服务器
- SCCM 2012 客户端

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 部署弹性层

借助弹性层功能，您可以在基础映像之外交付目标明确的应用程序。事实上，您可以按需将层分配给特定用户，这些层会在登录 Windows 期间交付。

## 关于弹性层

弹性层是您分配给单个用户和组以按需交付的应用程序层。除了基础映像中包含的应用程序外，用户还会收到分配给他们的弹性层。

弹性层允许您为每个用户提供一组独特的应用程序以及基础映像中包含的常用应用程序。在会话主机上，弹性层跨会话使用。在独立桌面上，弹性层跨浮动池和共享组使用。

## 基于 Studio App Packaging 的分配

弹性层可以通过 Studio App Packages 进行分配，使您能够使用单个工作流，从单个控制台向所有 Citrix 非持久性工作区交付应用程序。有关详细信息，请参阅 基于 Studio App Packaging 的分配。

## 基于 App Layering 的分配

App Layering 允许您将弹性层分配给 AD 用户、组和计算机。有关详细信息，请参阅 基于 App Layering 的分配。

## 弹性分层限制

您不能将弹性层用于以下情况：

- Microsoft Office、Office 365、Visual Studio。
- 使用驱动程序存储的驱动程序的应用程序。示例：打印机驱动程序。
- 修改网络堆栈或硬件的应用程序。示例：VPN 客户端。
- 具有启动级别驱动程序的应用程序。示例：病毒扫描程序。

应用程序层 *不会* 保留您为需要它的应用程序添加的本地用户或管理员，但操作系统层会保留。因此，在安装应用程序之前，请将本地用户或管理员添加到操作系统层。一旦应用程序层正常工作，您可以将其分配为弹性层。

## 用于附加弹性层的用户帐户

默认情况下，当第一个被分配了弹性层的用户登录到计算机时，所有分配给该用户的弹性层都会被挂载。登录到同一台计算机的其他用户将使用与第一个用户相同的连接。该连接在首次登录后持续 10 小时，如果第一个用户不再登录，则所有弹性层都会断开连接。在基于班次的环境中，第二班次的用户将在班次开始约两小时后（或在第一个用户首次登录第一班次后 10 小时）受到影响。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

如果您在基于班次的环境中交付弹性层，可以更改用于附加弹性层的帐户。您可以将用于附加所有弹性层的用户更改为 `ulayer` 服务，而不是以第一个登录用户的身份附加，该服务在本地 `SYSTEM` 帐户下运行。`SYSTEM` 帐户对应于运行 `ulayer` 服务的计算机在访问共享时的域计算机帐户。此帐户必须对包含弹性层的文件共享具有 `read-only` 访问权限。

- 要将用于附加弹性层的帐户更改为 `SYSTEM`，请创建注册表 `DWORD` 值，并将其设置为 **1**：

  `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Unidesk\Ulayer:AsSelfAppAttach to **1**`

- 要恢复使用第一个登录用户的帐户附加弹性层，请将注册表 `DWORD` 值设置为 **0**：

  `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Unidesk\Ulayer:AsSelfAppAttach to **0**`

- 要恢复默认行为，请删除 `DWORD` 值：

  `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Unidesk\Ulayer:AsSelfAppAttach`

**注意：**

对于多会话用例，建议将用于附加弹性层的帐户更改为 `SYSTEM` 帐户。

### 在应用程序层上运行弹性适应性分析器

在弹性分配应用程序层之前，请使用 **弹性适应性分析器** 来确定层分配成功的可能性。

#### 弹性适应性分析

在“层详细信息”中，“**弹性适应性**”评级指示该层在弹性分配时工作的可能性。

**弹性适应性良好。** 此层在弹性部署时可正常工作。



**弹性适应性差。** 弹性交付此层在弹性部署时可能无法正常工作。该层的行为可能与在分层映像中部署时不同。



### 弹性适应性详细信息

您可以通过展开“弹性适应性分析”来了解有关应用程序层的弹性适应性评级的更多信息。如果弹性适应性不理想，则会显示违反规则的列表。

**低严重性警告。** 弹性交付此层不太可能导致大多数应用程序的行为或功能发生任何变化。



**中等严重性警告。** 弹性交付此层可能会导致某些应用程序的行为或功能发生细微变化。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

**高严重性警告。** 弹性交付此层可能会导致许多应用程序的行为或功能发生显著变化。

**注意：**

如果您收到主密钥文件更改已检测到的警告，并且您没有有意更改该文件，请将注册表位置 `HKLM\System\ControlSet001\Services\Uniservice` 中的 `DeleteMasterKeys` 标志的值设置为 1 (true)。现在，当应用程序层最终确定时，主密钥文件将从该层中删除。此值不是持久性的，仅对每个修订版本有效。每次创建层修订版本时都必须设置此值。

### 分析应用程序层的弹性适配度

层版本的所有新版本在最终确定时会分析其弹性分层兼容性。要分析现有应用程序层的弹性适配度，请执行以下操作:

1. 登录到管理控制台。
2. 选择 **层 > 应用程序层**。
3. 选择要分析的层，然后单击 **分析层**。
4. 在“选择版本”选项卡上，选择要分析的层版本。
5. 在“确认并完成”选项卡上，单击 **分析层版本**。分析只需几秒钟。
6. 要查看 **弹性适配度分析**，请选择应用程序层模块，将鼠标指针移到层图标上，然后单击 **信息** 图标。
7. 展开每个层版本的 **版本信息**，并查找弹性适配度评级。
8. 要获取详细报告，请展开 **弹性适配度详细信息**。如果弹性适配度不理想，将显示违反规则的列表。
9. 您可以显示 AD 树，并通过单击一个按钮来隐藏违反的规则，该按钮表示该层可能无法按预期工作。

### 从早期版本升级

从早期 App Layering 版本升级后，弹性适配度详细信息显示现有层版本尚未分析。这些版本具有单个 *高严重性* 弹性适配度详细信息，以及 *差* 的弹性适配度。为了获得准确的读数，请对现有层版本运行分析。

## 排查弹性层问题

您可以通过查明层是否正在交付以及层是否正常工作来诊断弹性分层问题的来源。如果需要，请按照此处所述收集数据以获取支持。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

**是层交付的问题?**

安装此应用程序后，您期望看到的内容是否都在那里？

- 您是否看到了该层的文件和注册表项？
- 如果应用程序应该在“开始”菜单中，它在那里吗？
- 如果您期望应用程序在用户桌面上有一个快捷方式，它有吗？

如果您发现应用程序交付存在问题，可以收集以下数据，然后开立案例并将其发送给支持人员。

1. 从以下日志中收集数据：
    - Windows 应用程序事件日志 – 在**Windows 事件查看器**的**Windows 日志**下，将应用程序事件日志导出为 EVTX 文件。
    - App Layering 服务日志 (ulayersvc.log) – C:\ProgramData\Unidesk\Logs\ulayersvc.log
2. 收集以下注册表项的值：
    - HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Unidesk\ULayer:AssignmentFile
    - HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Unidesk\ULayer:RepositoryPath
3. 从存储库路径收集分配 (ElasticLayerAssignments.json) 和层 (Layers.json) 文件的内容。
4. 联系支持人员。

**是操作问题?**

以下任何行为都可能表明存在弹性分层问题：

- 应用程序已交付但无法正常启动。
- 应用程序中的某个操作无法正常工作。
- 许可问题或安全问题。
- 应用程序启动后行为异常，例如，在启动时崩溃，或者启动后无法正常运行。

如果图层存在操作问题，请在基础映像中测试应用程序图层，以排除一般分层问题：

1. 将应用程序图层添加到映像模板，并发布包含该应用程序图层的分层映像。
2. 以 *不* 弹性分配图层的用户身份登录，并确保应用程序在基础映像中正常运行。
3. 将您的发现告知支持部门。

## 基于 App Layering 的分配

App Layering 允许您将弹性层分配给 AD 用户、组和计算机。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 先决条件

- 部署弹性层的任何映像上都需要 .NET Framework 4.6.2 或更高版本。
- 您希望将其分配为弹性层的应用程序层。

### 弹性层分配

每次用户登录到桌面时，您都可以向组的成员交付特定应用程序层版本。您将应用程序层版本分配为弹性层。然后，该层的一个副本存储在设备的网络文件共享中，并按需交付给已分配的 AD 用户和组，此外，他们还会收到通过基础映像获得的层。

要使用此功能，您需要添加 *弹性分配*，指定哪些用户和组接收应用程序层的每个修订版本。然后，您发布基础映像并启用 **弹性分层** 设置。

### 用户如何访问分配给他们的弹性层

当用户登录到其会话或桌面时，他们会在以下情况下收到一个弹性层：

- 用户（管理控制台中的 AD 用户）被分配了该层。
- 用户所属的 AD 组被分配了该层。
- 用户登录的计算机是接收弹性层的 AD 组的成员。
- 用户登录的计算机与通过管理控制台分配到该层的 AD 组关联。

### 当用户被分配一个层的多个版本时

当一个层直接分配给用户，并间接分配给用户的一个或多个组时，用户将收到最新直接分配的版本。例如：

- 如果用户被分配了 **版本 2**，并且用户所属的组被分配了 **版本 3**，则用户将获得 **版本 2**。
- 如果用户所属的两个或多个组被分配了同一层的不同版本，则用户将收到所分配层的最新版本。

### 当用户在基础映像中和作为弹性层接收应用程序层时

当应用程序层包含在基础映像中时，请勿将其作为弹性层分配给同一用户。如果用户最终以两种方式都分配了同一层，则无论版本如何，他们都将收到弹性层。

### 在基础映像上启用弹性层

您可以通过配置用于发布基础（分层）映像的映像模板来在其上启用弹性层：

1. 在管理控制台中，选择用于发布分层映像的映像模板。
2. 选择 **映像** 选项卡，然后选择要启用弹性分层的映像模板。
3. 从操作栏中选择 **编辑模板**。
4. 选择 **分层映像磁盘** 选项卡。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

5. 在 **弹性分层** 字段中，选择 **应用程序分层**。
6. 选择“确认并完成”选项卡，然后单击 **保存模板并发布**。
7. 使用预配系统分发虚拟机。

   当用户登录时，桌面将包含其每个弹性应用程序层的图标。

### 弹性分配应用程序层给 AD 用户和组

首次弹性分配应用程序层时，我们建议从一个简单的应用程序开始，例如 **Notepad++** 或 **GIMP**。

1. 以管理员用户身份登录管理控制台，并选择 **Layers > App Layers**。
2. 选择一个您 *不* 打算包含在基础映像中的应用程序层，并选择您要分配的应用程序版本。
3. 单击 **更新分配**。
4. 选择您要分配给用户的应用程序层版本。
5. 跳过 **Image Template Assignment**。这是用于将层分配给映像模板的。
6. 选择您希望接收此应用程序层版本的用户和组。
7. 检查您的选择，然后单击 **Assign Layers**。

当用户登录时，他们会看到已分配的每个弹性层的图标。

### 通过计算机分配和关联将应用程序层弹性分配给用户

您可以通过将计算机添加到 AD 组或将计算机与 AD 组关联来将层分配给计算机。然后将应用程序层弹性分配给 AD 组。

分配给计算机的层可供成功登录到该计算机的每个用户使用。App Layering 服务每 10 分钟扫描一次计算机 AD 组成员身份和关联的更改。当用户登录时，他们会看到已分配的每个弹性应用程序层的图标。

#### 使用 ACTIVE DIRECTORY 将计算机添加到 AD 组

假设您的环境中已启动已发布的层化映像，您可以将计算机添加到 AD 组，并将弹性层分配给 AD 组。

1. 使用 Active Directory (AD) 将计算机添加到 AD 组。
2. 选择一个您 *不* 打算包含在基础映像中的应用程序层，并将该层弹性分配给一个 AD 组。
3. You can wait for AD to propagate the changes and for the App Layering Service, or you can force the App Layering Service to update its list of machine groups by doing *one* of the following:

   - 等待 App Layering Service 检测更改（默认在 10 分钟内）。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 重启应用程序分层服务。
- 重启 App Layering Service 计算机。
- 运行 **refresh.groups** 命令：

  C:\Program Files\Unidesk\Layering Services\ulayer.exe refresh.groups

**示例**

您从一个 AD 用户、一个 AD 组以及一台使用分层映像置备的计算机开始。

- AD 用户：*Kenya*
  - Kenya 没有弹性分配。
- AD 组：*Marketing*
  - *Marketing* 组包含成员 Kenya。
- 计算机：*ElasticTestMachine*
  - 基准映像 *ElasticTestMachine* 包含 *MS Office App Layer*。

在此示例中，您将 *Chrome App layer* 弹性分配给 *ElasticTestMachine*：

1. 在 AD 中，将计算机 *ElasticTestMachine* 添加到 *Marketing* AD 组。
2. 在管理控制台中，将 *Chrome App Layer* 弹性分配给 *Marketing* 组。
3. 当属于 Marketing 组的 Kenya 登录到 *ElasticTestMachine* 时，她会收到基准映像中的 *MS Office App layer* 和 *Chrome App layer*。
4. 当任何 *不* 属于 *Marketing* 组的用户登录到 *ElasticTestMachine* 时，他们也会收到两个层：*MS Office*（因为它在基准映像中），以及 *Chrome*（因为 *ElasticTestMachine* 是 *Marketing* AD 组的成员）。

**管理弹性分配**

您可以：

- 添加弹性分配。
- 更新应用程序层并弹性分配该层的新版本。
- 删除弹性分配。
- 调试弹性分配。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 更新应用程序层及其弹性分配

您已将弹性分配添加到应用程序层，并且用户按预期访问应用程序。发布了新版本的应用程序，因此您使用新版本更新了该层。现在，您需要将新版本分配给拥有该层的用户。

1. 登录到管理控制台并选择 **层 > 应用程序层**。
2. 选择您更新的弹性分配的应用程序层。
3. 单击 **版本信息 > 更新分配**。
4. 选择新版本。
5. *跳过* **映像模板分配** 选项卡。
6. 在 **弹性分配** 选项卡中，列出了已分配所选层不同版本的用户和组。选择要为其分配新版本层的用户和组。

   **注意：**

   - 如果列表很长，请使用 **搜索** 字段筛选结果。
   - 如果列表为空，请单击名为 **显示已在此版本的 AD 用户和组** 的复选框。将显示一个灰显名称列表。这些用户已分配此版本。
7. 在“确认并完成”选项卡上，验证要接收新版本的用户和组。
8. 单击 **更新分配**。

### 删除层的弹性分配

1. 登录管理控制台，然后选择 **层 > 应用程序层**。
2. 选择要删除分配的应用程序层，然后选择 **删除分配**。
3. 选择要从中删除层的已分配模板。将列出该层的分配。

   如果列表很长，请使用“搜索”字段筛选结果。
4. 在“确认并完成”选项卡上，验证是否选择了正确的映像模板以接收新版本。
5. 单击“**删除分配**”。

### 弹性层的操作系统层切换

为获得最佳结果，在将应用程序层分配为弹性层时，您可以分配与分层映像中使用的操作系统层相同的应用程序层。但是，使用这种传统方法，您可能需要为某些应用程序层创建和管理额外的副本，每个您部署的操作系统层一个副本。

为了获得更大的灵活性并减少重复应用程序层的需要，您可以将弹性层分配给使用不同操作系统层的分层映像上的用户。您可以通过在应用程序层属性中选择“**允许此应用程序层弹性分配给所有分层**

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

**映像，无论操作系统层如何**”复选框来启用此功能。所有 (/zh-cn/citrix-app-layering/4/layering/create-and-manage-layers/deploy-elastic-layers.html#elastic-layering-limitations) 在切换操作系统层时均有效。

#### 何时可能效果良好

适用于可在任何操作系统上安装的简单应用程序。示例：Notepad++、WinRAR、7Zip

#### 何时可能效果不佳

适用于安装依赖于所安装操作系统的复杂应用程序。示例：

- 如果您使用 Windows 11 操作系统层创建应用程序层，并且映像分配为 Server 2022 操作系统层，则应用程序可能无法按预期工作。
- 如果新操作系统未安装正确版本的 .Net，则依赖于特定版本 .Net 的应用程序可能无法成功运行。

**注意：**

- 建议您使用相同且彼此接近的操作系统类别和操作系统修订版。示例：您可以使用两个相隔一周的 Windows 11 25H2 修订版。

### 弹性层兼容模式

默认情况下，通过 App Layering 分配的弹性层在用户登录后合成到映像中。如果弹性层未正确加载，请尝试启用“**弹性层兼容模式**”。启用兼容模式后，弹性层会在登录完成之前开始加载。

**注意：**

- 使用已发布的应用程序时需要兼容模式，因为层必须在启动前挂载
- 我们建议禁用兼容模式，除非弹性层未按预期工作
- 在太多层上启用此设置会减慢登录时间

## 基于 Studio 应用程序打包的分配

弹性层可以通过 Studio 应用程序包 进行分配，使您能够通过单个工作流、从单个控制台将应用程序交付到所有 Citrix 非持久性工作区。

### 先决条件

- 部署弹性层的任何映像都需要 .NET Framework 4.6.2 或更高版本。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 您希望分配为弹性层的应用程序层。
- 弹性层的 Studio 应用程序打包分配需要 CVAD/DaaS 2511 或更高版本。

#### 为 Studio 使用启用应用程序层

要启用应用程序层以与 Studio 应用程序包一起使用：

- 从 App Layering UI 转到 **层**
- 编辑所需的应用程序层
- 在 **应用程序层设置** 下，选中 *启用此应用程序层以与 Studio 应用程序包一起使用* 复选框

#### 准备通过 Studio 进行弹性层分配的映像

对于单会话和多会话 Windows 操作系统，在平台层中安装 VDA 以包含在已发布的映像中，或在非分层映像中安装 VDA 时，必须包含可选的 VDA 组件 应用程序包交付组件，才能在 Studio 应用程序包中启用弹性层发现。

##### 分层映像

在映像模板的 **弹性分层** 下拉菜单中启用 *应用程序分层*。确保已发布的映像中包含的平台层中安装了 VDA 2511 或更高版本。

##### 非分层映像

- **多会话 VDA 安装**

安装 Virtual Delivery Agent (VDA) 2511 或更高版本。如果已安装旧版 VDA，请先卸载旧版本。安装新版本时，请务必选择并安装可选组件 **Citrix Elastic App Layering**。

- **单会话 VDA 安装**

在单会话、非分层映像中使用 Citrix 用户个性化层 (UPL) 以启用 Studio 分配的弹性层。按照 UPL 的规定配置映像。

#### 弹性层的操作系统兼容性

为获得最佳结果，弹性层应分配给运行的操作系统与用于创作这些层的操作系统尽可能接近的映像。建议使用相同的操作系统类别和操作系统修订版，例如 Windows 11 25H2。如果您使用 Windows 11 操作系统层创建应用程序层，并且分配到的映像运行的是 Server 2022，则应用程序可能无法按预期工作。

## 部署用户层

*用户层*保留每个用户的：

- 配置文件设置

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 数据
- 非持久性 VDI 环境中本地安装的应用程序

在映像模板上启用用户层后，使用生成的层化映像预配的系统会为每个用户提供一个用户层。

当用户登录到启用了用户层的桌面时，会创建一个新的搜索索引数据库。该索引包含来自用户层和任何弹性层的搜索信息。搜索功能仅在索引完成后可用。

本主题介绍如何在映像模板上启用用户层以及生成的层化映像。使用这些映像预配的系统会为每个用户提供一个用户层。

## 用户层类型

您可以启用以下类型的用户层：

- **完整**：用户的所有数据、设置和本地安装的应用程序都存储在其用户层上。
- **Office 365**：（桌面系统）只有用户的 Outlook 数据和设置存储在其用户层上。
- **会话 Office 365**：（会话主机）只有用户的 Outlook 数据和设置存储在其用户层上。

您可以启用完整用户层、Office 365 用户层或会话 Office 365 用户层。完整用户层包含 Office 365/会话 Office 365 用户层保存的所有内容，以及其他应用程序的设置和数据。

**注意：**

Office 365 和 Session Office 365 已弃用。

## 要求

启用用户层之前，请务必满足适用于以下用户层类型的要求：

- 所有类型的用户层
- 完整用户层
- Office 365 和 Session Office 365 用户层

### 所有用户层

要启用用户层，您需要：

- 足够的网络带宽。带宽和延迟对用户层有显著影响。每次写入都会通过网络进行。
- 为用户数据、配置设置及其本地安装的应用程序分配足够的存储空间。（设备使用主存储位置来打包层、发布分层映像以及提供弹性层。）

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 完整用户层

- 将配置文件管理与完整用户层结合使用时，必须清除用户注销时删除用户信息的设置。根据您部署设置的方式，您可以使用以下任一方法清除删除：
  - 组策略对象。
  - Delivery Controller™ (DDC) 上的策略。

### Office 365 和 Session Office 365 用户层

- 使用配置文件管理器，例如 Citrix Profile Manager。否则，Outlook 会假定每个登录用户都是新用户，并为其创建操作系统文件。
- Office 层必须包含在映像模板中并部署在分层映像中。但是，您可以将其他弹性层与 Office 365 用户层一起使用。
- Microsoft Office 仅作为已发布映像中的应用程序层受支持，而不是作为弹性层。
- 对搜索索引文件默认位置的任何更改都*不会*保留在 Office 365 层中。
- 此功能已针对每个用户一次一个桌面（单点登录）进行了测试。

**注意：**

Office 365 和 Session Office 365 已弃用。

## 兼容性

以下平台支持完整用户层：

- **操作系统：** 所有操作系统都必须配置为单用户模式才能与用户层配合使用。服务器不能在多用户模式下使用。不支持会话主机上的用户层。
  - Windows 10 64 位版本
  - Windows 11，64 位（仅当部署到支持卸载合成的平台时）
  - Windows Server 2016，仅限单用户模式
  - Windows Server 2019，仅限单用户模式
- **发布平台：** 以下发布平台支持用户层。
  - Citrix 虚拟桌面™

### 用户层上*不*支持的应用程序

用户层不支持以下应用程序。请 *不要* 在本地安装这些应用程序：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 企业应用程序：MS Office 和 Visual Studio 等企业应用程序必须安装在应用程序层中。用户层基于与弹性层相同的技术。与弹性层一样，切勿将用户层用于这些企业应用程序！
- 使用驱动程序存储的驱动程序的应用程序。示例：打印机驱动程序。

> **注意：**
>
> 您可以使用组策略使打印机可用。请参阅下一节中的 GPO 安装的打印机。

- 修改网络堆栈或硬件的应用程序。示例：VPN 客户端。
- 具有启动级驱动程序的应用程序。示例：病毒扫描程序。
- 需要您添加本地用户或组的应用程序。作为安装应用程序的一部分添加的本地用户和组仅保留在操作系统层中。考虑将应用程序安装在将包含在基础映像中的层上，并将所需用户或管理员添加到操作系统层。

### Windows 更新

必须在用户层上禁用 Windows 更新。

### Outlook 商店加载项

Citrix Profile Management 禁用商店加载项。

首次启动 Outlook 时，功能区上的“**商店/加载项**”图标会显示一个包含长列表加载项的窗口。在首次登录期间，如果您安装加载项，它们会在后续登录时显示在功能区上。如果您不安装加载项，“**商店/加载项**”图标会显示一个空白窗口。

### GPO 安装的打印机

对于运行 Windows 10 的非持久性桌面上的用户，您可以使用组策略安装打印机。启用策略后，打印机将列在用户的“设备和打印机”、应用程序打印机设置和设备管理器中。

要设置 GPO 安装的打印机：

1. 在映像模板中启用用户层。
2. 确保桌面已加入域（在平台层上）。
3. 创建组策略以部署每个网络打印机，然后将其分配给计算机。
4. 以域用户身份登录时，验证打印机是否列在“设备和打印机”、“记事本”和设备管理器中。

### 用户层格式

用户层虚拟磁盘使用 VHDX 格式创建。您仍然可以使用现有的用户层 VHD 文件，无需转换或重新创建。但是，当 VHD 和 VHDX 文件同时存在于同一文件夹中时，VHDX 文件优先。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

#### 如何覆盖用户层虚拟磁盘创建的 VHDX 格式

您可以更改行为以强制创建的用户层使用 VHD 格式。要覆盖此行为，请使用以下系统注册表参数：

- 路径: `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\ulayer`
- 名称: `DefaultUserLayerVHDXDisabled`
- 类型: `DWORD`
- 数据: `1`

### 用户层/UPL 空间回收

您可以使用**用户层/UPL 空间回收**在每次用户注销时自动优化 VHDX 文件。

#### 如何启用用户层/UPL 空间回收

在启用**用户层/UPL 空间回收**之前：

- 优化驱动器服务 `defragsvc` 必须启用并运行 对于现有操作系统层，此服务已禁用。
- Citrix 建议在启用此功能之前创建新的操作系统层版本。

您可以通过以下任一方式启用**用户层/UPL 空间回收**：

- 使用 Citrix Studio 管理
- 使用 Windows 注册表编辑器
  - 路径：`HKLM\SOFTWARE\Policies\Citrix\UserPersonalizationLayerConfig`
  - 名称：`UserLayerCompactionEnabled`
  - 类型：`DWORD`
  - 数据：`1` (默认值：`0`)

此功能默认情况下处于禁用状态。

## 在分层映像上启用用户层

要部署用户层，您可以使用映像模板中的设置启用这些层。有关详细步骤，请参阅创建或克隆映像模板。本文的其余部分提供了有关用户层的大小调整、存储、安全配置、移动和修复的详细信息。它还涵盖了为最终用户自定义通知的步骤。

## 用户层位置

当映像模板启用了用户层时，您发布的映像会保留用户的数据、设置和本地安装的应用程序。

启用用户层后，您必须为这些层添加存储位置。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

**重要提示：**

*不要*允许用户层保存在设备的共享主文件上。否则，空间可能会因以下原因而耗尽：

- 升级软件。
- 为用户提供弹性层。
- 保存您正在移动到没有受支持连接器的虚拟机管理程序的文件。

添加到设备的第一个存储位置将成为未与任何其他存储位置关联的用户层的默认位置。当您添加更多存储位置时，它们将按优先级顺序列出。

您可以将用户组分配到您添加的每个存储位置。

#### 当用户属于多个组时，用户层存储在哪里

如果用户属于多个组，并且这些组被分配到不同的存储位置，则该用户的用户层将存储在优先级最高的存储位置。

如果在用户的用户层保存到最高优先级位置*之后*更改了分配给该用户的存储位置的优先级顺序，则在此之前保存的数据将保留在原始位置。为了保留该用户的用户层，您*必须*将其用户层复制到新的最高优先级位置。

#### 如何在特定映像上指定用户层文件共享位置

您可以支持一个用户，该用户需要同时访问两个独立的映像，并且这两个映像都满足以下条件：

- 需要用户层的持久性。
- 使用相同的操作系统层创建。

要配置用户层文件共享分配：

1. 在任何用户登录*之前*，在您发布的一个或多个映像中添加以下注册表项：

   "UserLayerSharePath"

您可以将上述密钥添加到平台层、应用程序层或作为计算机组策略。

如果在用户登录前将 **UserLayerSharePath** 密钥添加到映像中，设备将忽略用户层共享分配。相反，计算机上的所有用户都将使用指定的共享来存储用户层 VHDX 或 VHD。`\Users` 子树将附加到此密钥以定位实际层。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 如何指定自定义用户层路径

您可以通过在 `HKLM\Software\Unidesk\Ulayer` 密钥中创建名为 `CustomUserLayerPath` 的 `REG_SZ` 值来设置自定义路径。`HKLM\Software\Unidesk\Ulayer` 密钥可以包含环境变量和 Active Directory (AD) 属性。

在 `CustomUserLayerPath` 值中，所有系统变量都可以展开，但唯一可以展开的用户变量是 `%USERNAME%` 和 `%USERDOMAIN%`。完整路径为：

`<CustomUserLayerPath>\<OSID_OSNAME>`

如果使用 GPO 设置自定义用户层路径，请使用 `%<USERNAME>%` 和 `%<USERDOMAIN>%` 以防止 GPO 展开路径。

- 如果定义了 `CustomUserLayerPath`，则使用它而不是任何其他路径。
- 如果 `CustomUserLayerPath` 未定义，则使用 `UserLayerSharePath`，它位于同一密钥中。
- 如果 `UserLayerSharePath` 未定义，则使用 App Layering 设备 JSON 中列出的 `StorageLocation`。您可以在管理控制台的“**系统 > 用户层存储位置**”设置中编辑 `UserLayerSharePath`。
- 如果 App Layering 设备 JSON 中未列出 `StorageLocation`，则使用 `RepositoryPath`。您可以在与 `CustomUserLayerPath` 和 `UserLayerSharePath` 相同的注册表位置编辑 `RepositoryPath`。
- 定义 `CustomUserLayerPath` 后，创建用户层的路径是展开的路径加上 `\<OSID_OSNAME>`。所有其他路径都是共享路径，它们将附加到 `\Users\<Domain_UserName>\<OSID_OSNAME>`。

如果您使用 AD 属性，则属性必须用哈希符号括起来（例如，#aAMAccountName#）。自定义 AD 属性可用于定义组织变量，例如位置或用户。属性区分大小写。

示例：

- `\\server\share#sAMAccountName#` 将用户设置存储在 UNC 路径中
- `\\server\share\JohnSmith`（如果 `#sAMAccountName#` 为当前用户解析为 JohnSmith）

### 在设备上创建用户层的位置

在设备的网络文件共享中，用户层是在 **Users** 文件夹中创建的。例如：

```
\MyServer\\*MyShare*\Users
```

每个用户在 Users 目录中都有自己的目录。用户目录的命名方式如下：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
Users\\*DomainName_username*\\*OS-Layer-ID-in-hex*_*OS-Layer-name*\
\*username*.vhd
```

例如：

- 用户登录名：`jdoe`
- 用户域：`testdomain1`
- 操作系统层：MyOSLayer（ID 为十六进制格式：*123456*）
- 用户层创建位置：

```
\MyServer\MyShare\Users\testdomain1_jdoe\123456_MyOSLayer\jdoe.vhd
```

#### 用户可以访问其用户层的位置

创建完整用户层后，用户可以访问整个 C:\（受 Windows 权限和公司目录安全策略的约束）。

创建 Office 365 层时，用户层目录将重定向到 Office 365 层：

```
C:\user\\<username\>\Appdata\local\Microsoft\Outlook
```

### 添加存储位置

要为映像的用户层添加存储位置：

1. 登录管理控制台。
2. 选择 **系统 > 用户层存储位置**。将显示文件共享列表，但不包括设备的主文件共享。
3. 选择 **添加存储位置**，然后为新位置输入**名称**和**网络路径**。
4. 在**分配**下，单击**添加组**。
5. 展开目录，选择所需用户，然后单击**保存**。
6. 单击**确认并完成**以添加存储位置。

添加存储位置后，必须设置用户层文件夹的安全性。

### 配置用户层文件夹上的安全设置

您可以为用户层指定多个存储位置。对于每个存储位置（包括默认位置），您都需要创建一个 `\Users` 子文件夹并保护该位置。

域管理员必须将每个用户层文件夹的安全性设置为以下值：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| 设置名称 | 值 | 应用于 | |
|---|---|---|---|
| 创建者所有者 | 修改/删除子文件夹和文件* | 仅子文件夹和文件 | |
| 所有者权限 | 修改 | 仅子文件夹和文件 | |
| 用户或组 | 创建文件夹/追加数据；遍历文件夹/执行文件；列出文件夹/读取数据；读取属性 | 仅选定文件夹 | |
| 系统 | 完全控制 | 选定文件夹、子文件夹和文件 | |
| 域管理员和选定的管理员组 | 完全控制 | 选定文件夹、子文件夹和文件 | |

*在某些服务器上，**创建者所有者**需要**删除子文件夹和文件**（一项高级权限），以便 App Layering 可以在用户层修复后进行清理。

配置用户层文件夹上的安全性：

1. 登录到管理控制台。
2. 单击 **系统 > 用户层存储位置**。显示的文件共享是为用户层定义的存储位置。假设您已定义了三个存储位置，以便您可以将 Group1 和 Group2 的存储与组织中其他所有人的存储分开管理：`
   - *默认位置* - `\\MyDefaultShare\UserLayerFolder\`
   - *组1* - `\\MyGroup1\Share\UserLayerFolder\`
   - *组2* - `\\MyGroup2\Share\UserLayerFolder\`

   **注意：** 设备的用于存储操作系统、应用程序和平台层的主文件共享*未*列为用户层存储位置。有关 App Layering 文件共享的更多信息，请参阅 设置文件共享。
3. 在每个文件共享下创建 `\Users` 子目录：

```
\\MyDefaultShare\UserLayerFolder\Users\



\\MyGroup1Share\UserLayerFolder\Users\
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
\\MyGroup2Share\UserLayerFolder\Users\
```

1. 将上述安全设置列表应用于 **\Users** 下的每个子目录。

### 将用户个性化层 Studio 策略应用于用户层

在分层映像上启用用户层后，您可以通过配置相应的 Citrix Studio 策略来覆盖用户层的默认存储库路径和层大小：

- **用户层存储库路径：** 定义在网络上访问用户层的位置。
- **用户层大小 GB：** 定义允许用户层磁盘增长的最大大小。

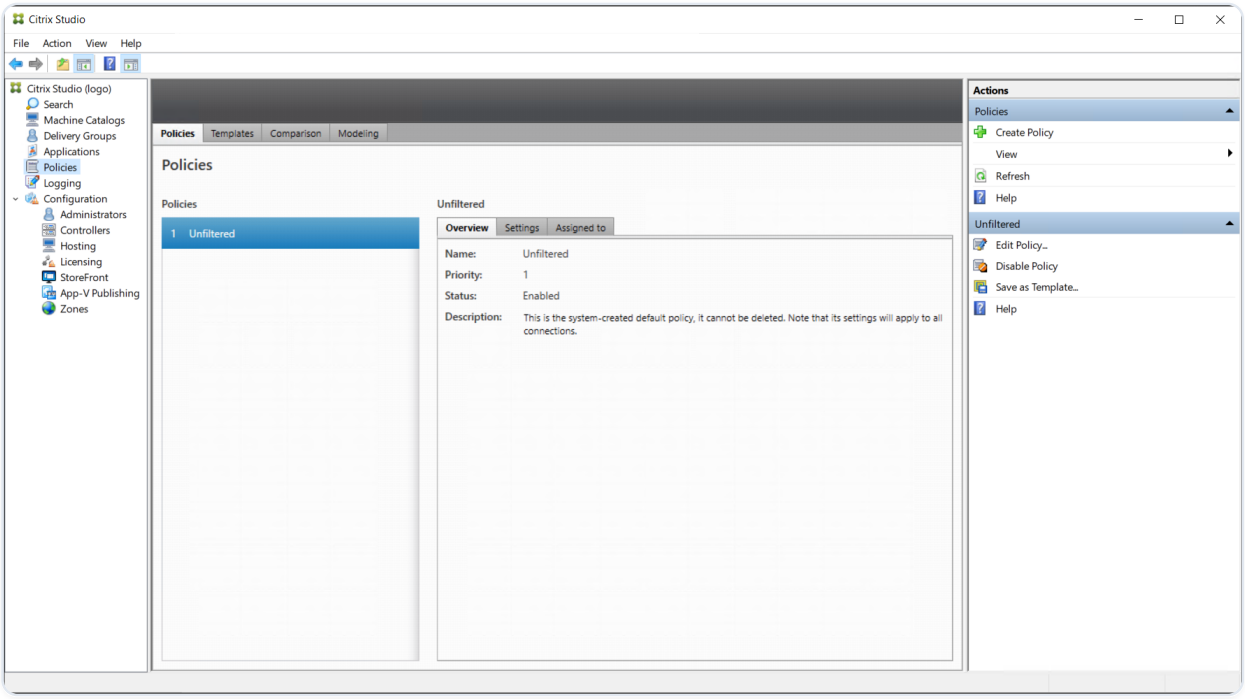
如果发布的映像正在运行受支持的 VDA 版本，并且已定义这些策略，则策略中定义的路径和大小将获得最高优先级。

分配的用户层大小增加将在用户下次登录时生效。分配的用户层大小减少不会影响现有用户层。

#### 定义映像用户层的 Studio 策略

要配置分层映像用户层的 Citrix Studio 策略：

1. 在 Citrix Studio 中，在导航窗格中选择**策略**：



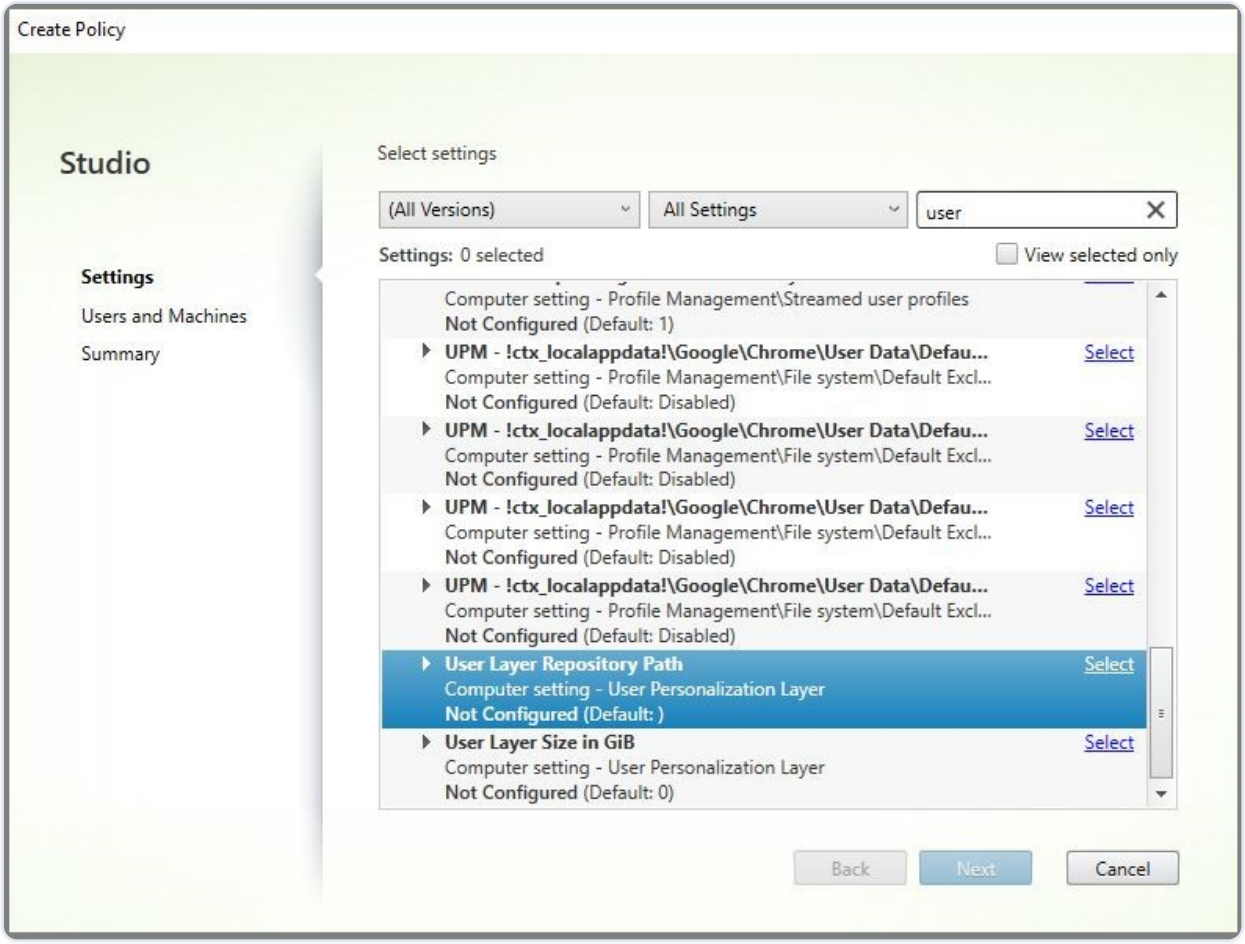

2. 在“操作”窗格中选择**创建策略**。“创建策略”窗口随即出现。
3. 在搜索字段中键入“用户层”。以下两个策略将显示在可用策略列表中：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 用户层存储库路径
- 用户层大小 GB

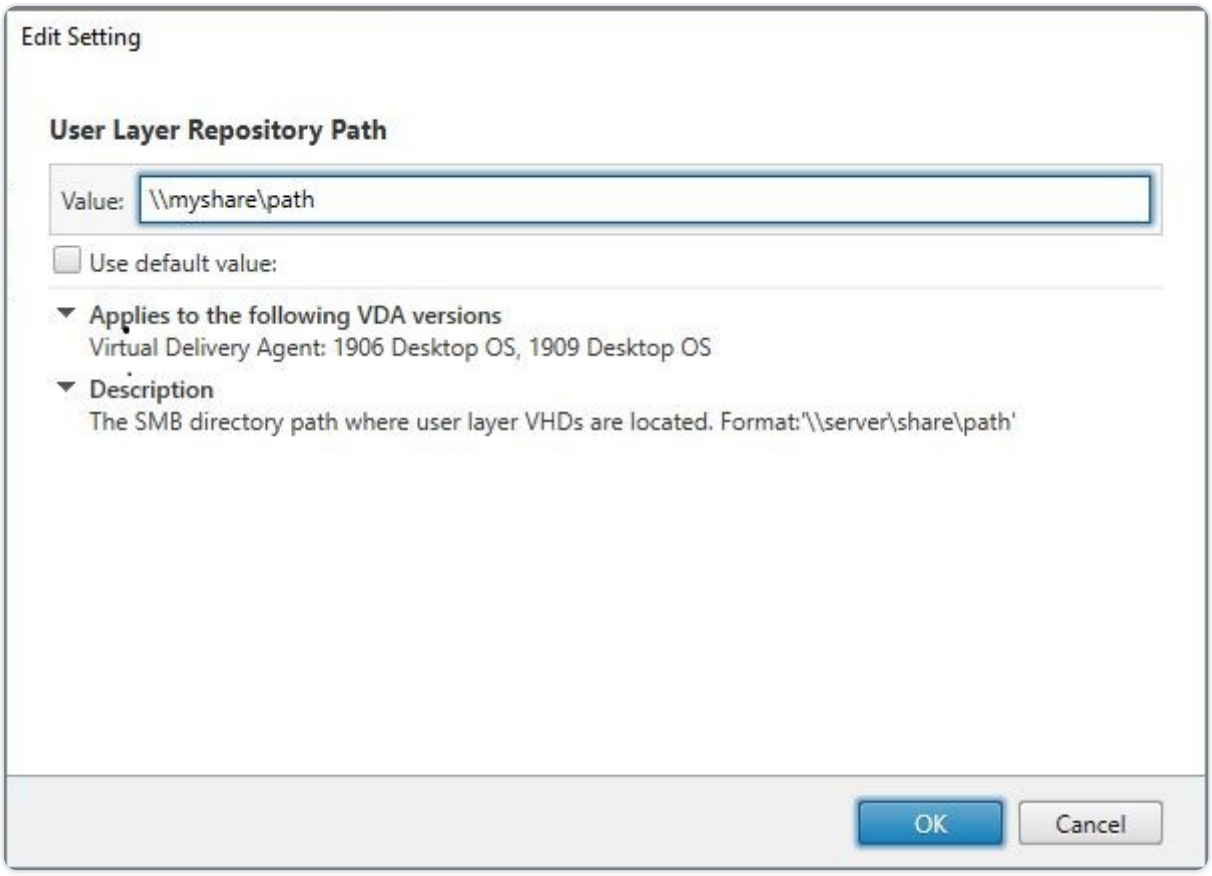
> **注意：**
>
> 分配的用户层大小增加将在用户下次登录时生效。分配的用户层大小减少不会影响现有用户层。

4. 单击**用户层存储库路径**旁边的**选择**。“编辑设置”窗口随即出现。

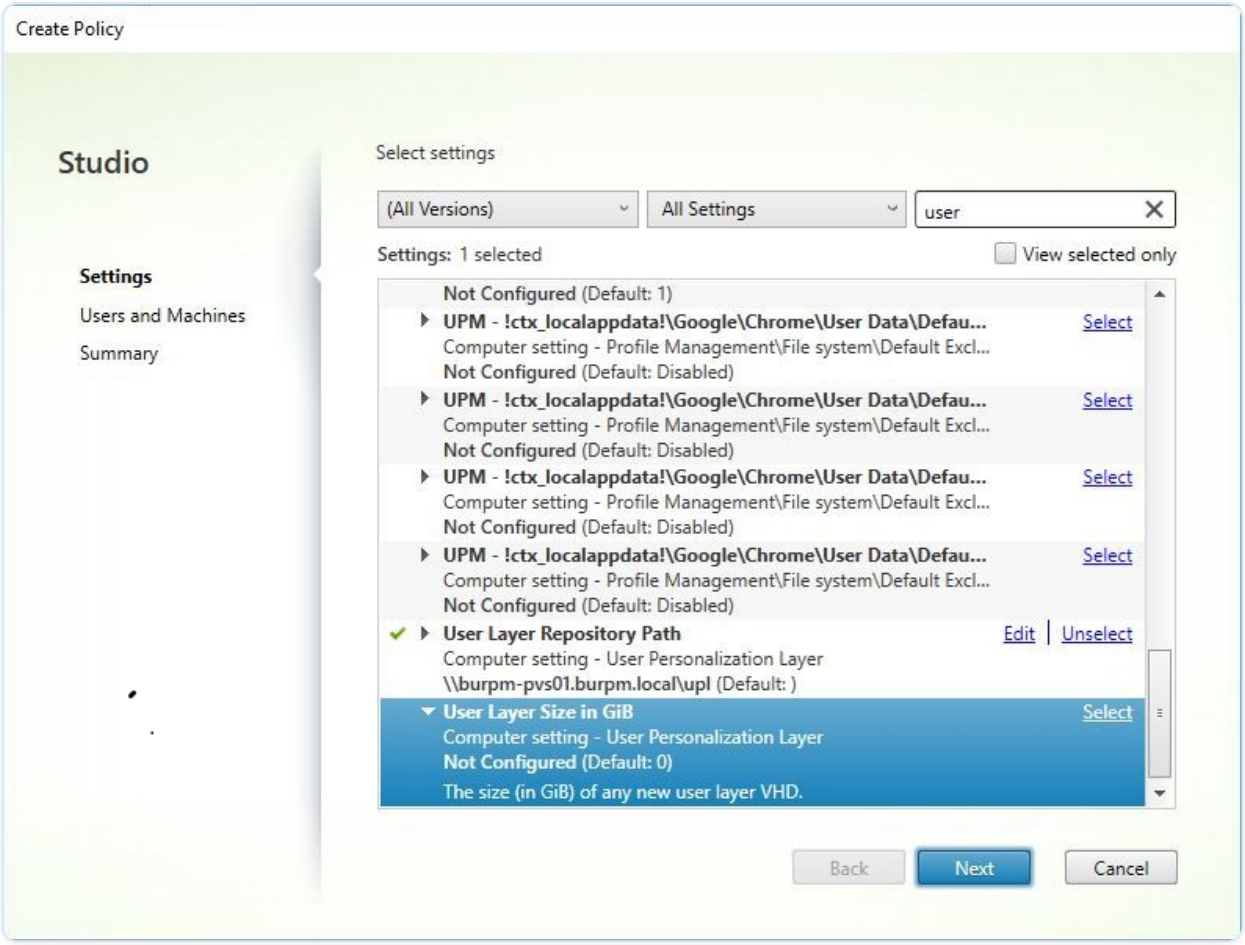



5. 在“**值**”字段中输入格式为 `\\server name or address\folder name` 的路径，然后单击“**确定**”：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.




6. 可选：单击“用户层大小(GB)”旁边的“**选择**”：

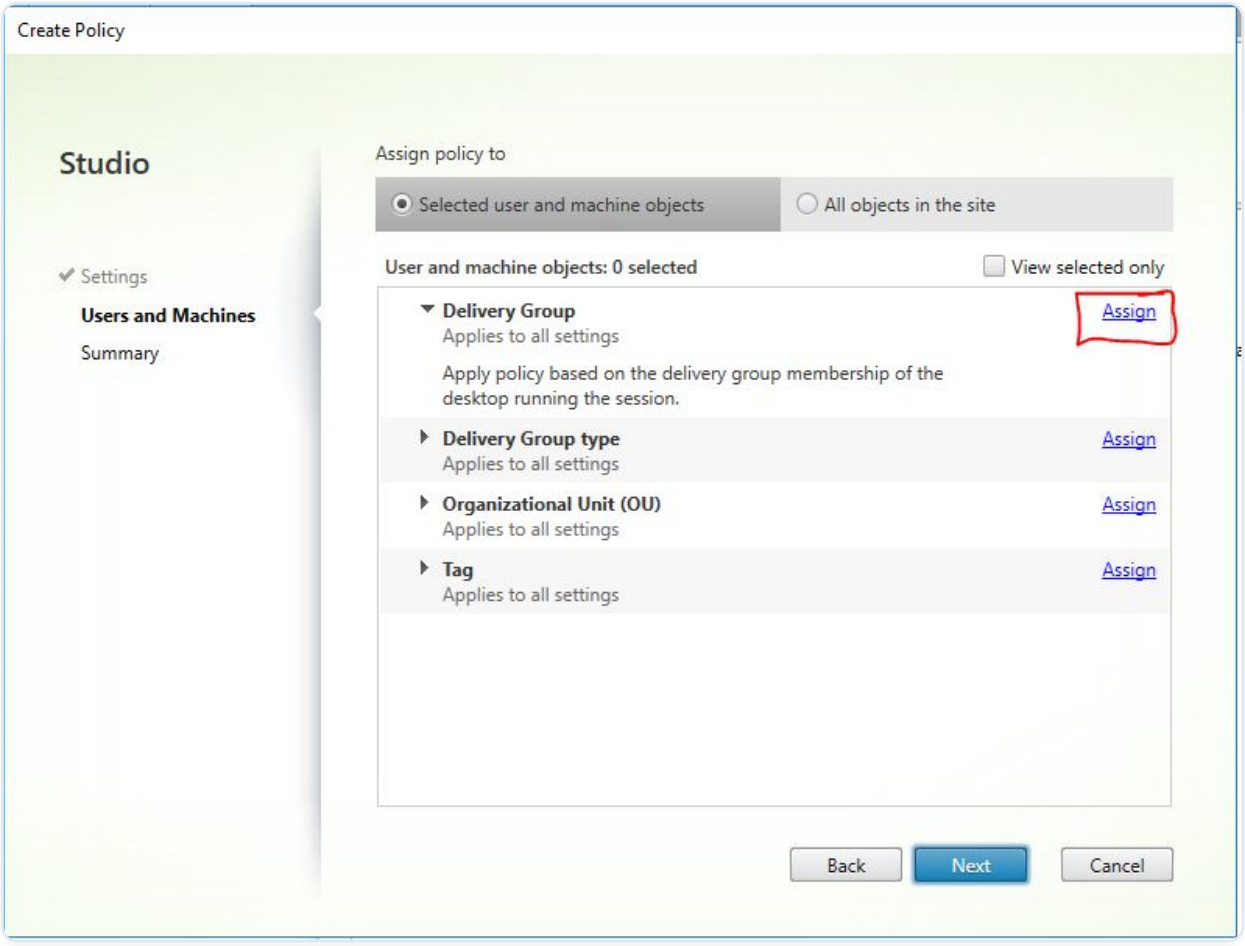



© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

7. 此时将显示“**编辑设置**”窗口。
8. 可选：将默认值“**0**”更改为用户层可增长的**最大大小（以 GB 为单位）**。单击“**确定**”。

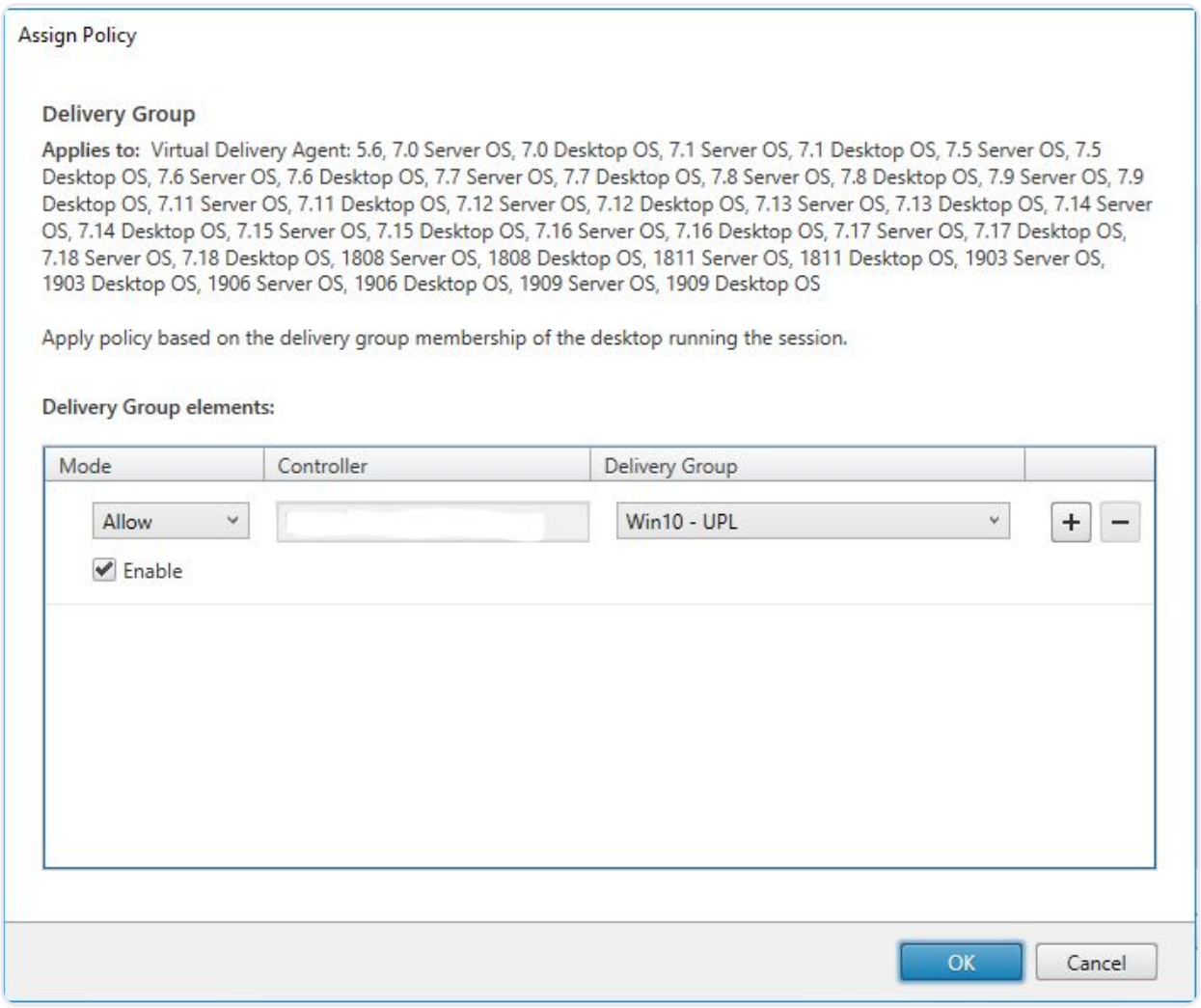
> **注意：**
>
> 如果保留默认值，则最大用户层大小为 10 GB。

9. 单击“**下一步**”以配置用户和计算机。单击此图像中突出显示的“**交付组分配**”链接：



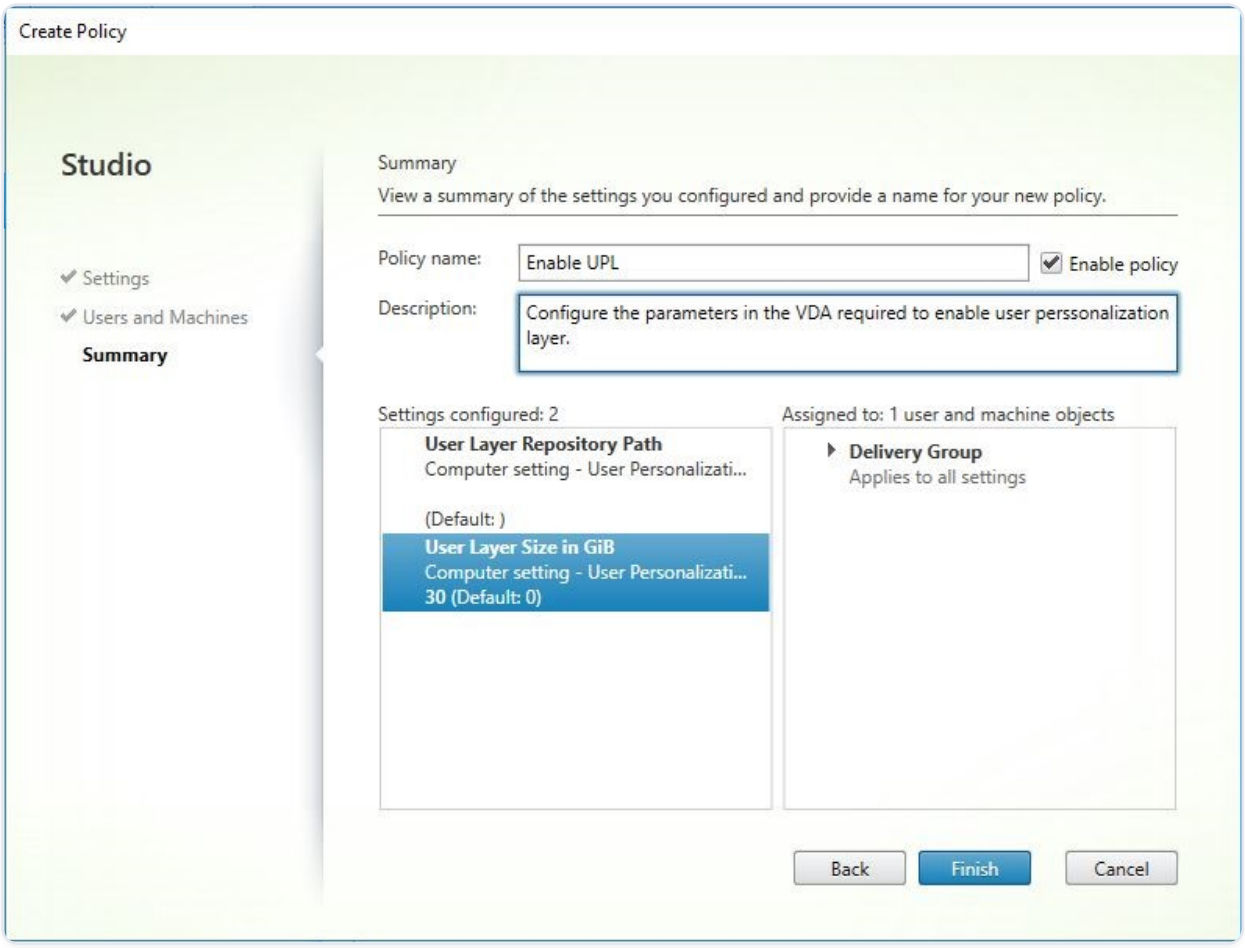

10. 在“交付组”菜单中，选择上一节中创建的交付组。单击“确定”。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.




11. 输入策略名称。选中复选框以启用策略，然后单击“**完成**”。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.




### 将现有用户层移动到新的存储位置

将每个用户层存储位置复制到其新位置：

1. 确保用户层未在使用中。

   如果用户在您移动其用户层之前登录，则会创建一个新的用户层。数据不会丢失，但如果发生这种情况，请务必：

   - 将新创建的用户层移动到新目录。
   - 保留用户的 ACL。

2. 浏览到包含用户层 VHDX 或 VHD 文件的目录。
3. 使用以下命令，将每个用户层 VHDX 或 VHD 文件从以前的位置复制到新位置。

```
xcopy Domain1\User1 Domain1_User1\ /O /X /E /H /K
```

1. 验证以下目录及其中的文件上的所有权限是否正确：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
\\\Root\Engineering\Users


\\\Root\Engineering\Users\Domain1_User1\\...


\\\Root\Engineering\Users\Domain2_User2\\...
```

#### 如果您允许用户创建用户层

如果您选择允许用户创建用户层，则必须手动清理共享中的原始目录和文件。

### 用户层大小

默认情况下，映像的用户层允许的磁盘空间为每个层 10 GB。

您可以通过以下方式更改默认用户层大小：

- 为用户层共享定义配额
- 设置注册表覆盖

使用 Office 365 用户层时，Outlook 层默认为 10 GB，但 Outlook 会根据可用磁盘空间量设置卷大小。Outlook 会根据分层映像上的可用空间使用更多或更少的空间。报告的大小基于分层映像。

#### 优先顺序

部署用户层时，设备使用以下优先顺序来确定用户层大小：

- 使用以下任一方法设置的用户层大小的磁盘配额：
  - Microsoft 文件服务器资源管理器 (FSRM)
  - Microsoft 配额管理器
- 用户层磁盘的注册表覆盖： (HKLM\SOFTWARE\Unidesk\ULayer\DefaultUserLayerSizeInGb)
- 默认用户层大小 (10 GB)

#### 更改用户层大小

增加到分配的用户层大小将在用户下次登录时生效。减少到分配的用户层大小不会影响现有用户层。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 为用户层磁盘定义磁盘配额

您可以使用 Microsoft 的任一配额工具为用户层磁盘大小设置*硬性*配额：

- 文件服务器资源管理器 (FSRM)
- 配额管理器

配额必须在用户层目录上设置，名为 **Users**。

**注意：**

更改配额（增加或减少）仅影响新的用户层。现有用户层的最大大小已在之前设置，并且在配额更新时保持不变。

### 设置最大大小注册表覆盖

您可以使用托管计算机上的注册表覆盖默认用户层最大大小。以下注册表项是可选的。您无需为正常操作配置这些项。如果您需要其中一个项，请使用层或 GPO/GPP 手动添加。

注册表根：HKLM\Software\Unidesk\Ulayer

| 键 | 类型 | 默认值 | 描述 |
| --- | --- | --- | --- |
| UseQuotaIfAvailable | 字符串 | 是; 否 | True 表示启用配额的发现和使用。False 表示禁用。 |
| DefaultUserLayerSizeInGb | 双字 | 用户定义 | 用户层的大小（以 GB 为单位，例如 5、10、23 等）。如果未指定，则默认值为 10。 |
| QuotaQuerySleepMS | 双字 | 用户定义 | 创建用户层目录后，在检查其是否具有配额之前等待的毫秒数。某些配额系统（例如 FSRM）需要时间才能将配额应用于新目录。默认配额为 1000。 |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

## 修复用户层

用户层修复功能允许您从用户的用户层中删除应用程序及其文件。在将应用程序交付给已在其用户层本地安装该应用程序的用户后，您可以使用此功能。无论您是将新的应用程序层作为基础映像的一部分交付，还是作为弹性层交付，修复功能都会删除冲突文件。

- **示例 1：** 您创建了一个包含文件 you.txt 的应用程序层，并以弹性方式向用户提供该应用程序层。当用户更改文件时，更改会存储在其用户层中。如果他们的更改导致应用程序损坏，或者文件已损坏，用户层修复功能允许您通过从用户层中删除问题文件来清理该文件。然后，用户会看到作为应用程序层一部分以弹性方式提供的文件。
- **示例 2：** 用户删除了弹性分配给他们的应用程序。由于用户层优先，一旦用户的应用程序本地副本被删除，用户将不再看到该版本的应用程序。用户会看到作为弹性层分配的应用程序层。
- **示例 3：** 用户在本地安装了一个应用程序，不久之后管理员为同一应用程序创建了一个应用程序层。用户层修复功能会从用户层中删除该应用程序安装的任何冲突文件，以便用户随后看到应用程序层中提供的版本。

### 用户层修复的工作原理

设备会生成用户层修复 JSON 文件，您可以使用这些文件来清理或恢复用户层。您需要手动将 JSON 文件复制到需要修复的用户层。

如果网络共享上不存在修复上传文件夹，则会自动创建它们。设备会将修复 JSON 文件写入文件共享上的以下目录：

```
<StorageLocationShare>\Unidesk\Layers\App\Repair\

<StorageLocationShare>\Unidesk\Layers\App\PackageAppRules
```

“**Repair**”目录包含设备所知晓的每个层的每个版本的 JSON 文件。每当您最终确定新的应用程序层或其版本时，设备都会生成并上传修复文件。

每个层的修复文件包括：

```
UserLayerRepair_LayerIdInDecimal_RevisionIdInDecimal.json

UserLayerRepair_<layer id>_<layer version>.json
```

要在控制台中查看层 ID，请单击“**Layer**”选项卡，选择该层，然后单击“**i**”图标。层 ID 将与其他层详细信息一起显示。

“**PackageAppRules**”目录包含用户层的每个版本的软件包应用程序规则。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 修复层需要多长时间?

修复过程时间因层的大小以及需要删除的对象数量而异。

对于需要挂载但没有实际操作要执行的层修复，登录过程会增加约 5 秒。当应用程序层包含在映像中时，登录时间会减少到 2 秒。

时间因操作而异。对于典型的应用程序层，它少于 10 秒，因此总共 12-15 秒。

### 修复用户层

要修复用户的用户层，请执行以下操作：

1. 识别必须修复的应用程序层的版本。
2. 找到预生成的 **UserLayerRepair** 文件。如果文件尚未生成，请联系 App Layering 支持。您的支持工程师可以为您手动生成修复文件。
3. 将用户层修复文件直接复制到用户的 VHDX 或 VHD 位置。用户下次登录时，将执行修复操作。

   如果用户层修复任务完成，则 `UserLayerRepair.JSON` 文件将被删除。

   **注意：**

   如果共享上存在 JSON 规则文件并已被用户修改，则不会被覆盖。这允许用户根据需要修改这些文件。

### 用户层修复的日志文件

日志文件 ulayersvc.log 包含用户层修复可执行文件的输出。

```
C:\ProgramData\Unidesk\Logs\ulayersvc.log
```

清理期间进行的任何更改以及服务记录的任何其他更改都将记录在此处。

### 如果修复失败会怎样?

如果发生故障，用户会收到一条消息，告知修复失败，并且他们必须联系其管理员。您可以在与其他存储位置消息相同的位置配置此消息。

修复失败可能发生在以下情况：

- UserLayerRepair.json 格式错误（不太可能，因为 JSON 文件是生成的）。
- 找不到指定的应用程序层的 .VHD 或映像内 package_app_rules 文件。
- 无法附加应用程序层的 VHD 文件。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 意外（随机）异常中断修复过程。

如果发生任何这些问题，UserLayerRepair.JSON 文件将不会被删除，并且剩余 JSON 文件的处理将停止。

要确定失败的确切原因，请查看用户的 ulayersvc.log 文件。然后，您可以允许修复在后续登录时再次运行。假设故障原因已解决，修复最终会成功，并且 UserLayerRepair.JSON 文件将被删除。

## 更新层

更新操作系统层、平台层或应用程序层中的软件的步骤几乎相同。您需要向层中添加一个版本，在打包计算机上安装升级或修补程序，验证，然后完成层。更新后，您将部署新的层版本，这会因层的类型而异。

平台层是优先级最高的层，对于映像部署至关重要，尤其是在设备（例如您的网络）方面。每当您更新基础架构软件时，都必须向平台层添加一个新版本。

您使用新的操作系统层作为基础向平台层添加一个版本。打包计算机启动后，关闭计算机以进行最终确定。平台层从新的操作系统层版本中收集关键组件，并在平台中更新它们，使其与操作系统版本匹配。

### 向层中添加版本

例如，要向操作系统层添加版本，请执行以下操作：

1. 在思杰应用分层管理控制台中，选择 **Layers > OS Layers**
2. 选择一个操作系统层，然后在 **Version Information** 选项卡上单击 **Add Version**。
3. 在版本详细信息中：
    a. 对于 **Base Version**，选择要用作新层版本基础的版本。默认值为最新版本。
    b. 输入 **New Version** 的名称。这可以是操作系统版本或其他标识信息。
4. 为创建层的管理程序选择一个 **Connector configuration**。
5. 输入打包磁盘的文件名，如果您使用的是设备的 File Share 而不是连接器配置，请选择要使用的磁盘格式。此磁盘用于安装应用程序的打包计算机（虚拟机）。
6. 验证您的设置并单击 **Add Version**。这将运行一个任务来创建操作系统版本。任务完成后，它会显示 **Action Required** 状态。当您选择该任务并单击 **View Details** 时，将显示以下文本：

“打包磁盘已发布。虚拟机 '\<...>' 位于数据中心 '\<...>' 的文件夹 '\<...>' 中。启动此虚拟机以安装您的应用程序。安装完成后，在单击操作栏上的 **Finalize** 之前关闭虚拟机。”

接下来，您可以为该操作系统层版本部署一个打包机。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 将打包机部署到您的虚拟机管理程序

打包机是一个虚拟机，您可以在其中安装要包含在层中的更新或应用程序。打包机是一个临时虚拟机，一旦操作系统层定稿，它就会被删除。

任务描述包含导航到您的虚拟机管理程序中为该层创建打包机的位置的说明。

1. 要在您的虚拟机管理程序中创建打包机，请从步骤 2 中所示的扩展打包磁盘任务开始。
2. 登录到您的虚拟机管理程序客户端。
3. 返回管理控制台，使用扩展打包磁盘任务中的说明导航到打包机。

### 安装操作系统更新

1. 远程登录到打包机。请务必登录到您用于创建操作系统的用户帐户。
2. 安装您希望包含在新操作系统层版本中的任何更新或应用程序，例如 Windows 更新、Windows 应用商店应用更新、Microsoft Edge 更新或防病毒应用程序。
3. 如果应用程序安装需要系统重启，请手动重启。打包机不会自动重启。
4. 确保打包机处于您希望用户使用的状态：
    a. 如果您安装的应用程序需要任何安装后设置或应用程序注册，请立即完成这些步骤。
    b. 删除您不希望包含在打包机上的任何设置、配置、文件、映射驱动器或应用程序。

接下来，关闭打包机并验证该层是否已准备好定稿。

**注意：**

当您将 Windows 10 从一个主要版本升级到另一个主要版本时（例如，从 1703 升级到 1709），以前的 Windows 安装会保留在 C:\Windows.old 文件夹中。在 App Layering 中，您不得删除此文件夹。我们的软件需要在升级完全完成后，将驱动程序和其他文件从 Windows.old 复制到 Windows。当您最终确定操作系统层时，我们将清理 Windows.old。

### 验证层并关闭打包机

下一步是验证层是否已准备好进行最终确定。为了准备最终确定，任何所需的安装后处理（例如，重新启动或 Microsoft `ngen` 进程）都必须完成。

要验证所有未完成的进程是否已完成，您可以运行“Shutdown For Finalize”工具（图标如下所示），该工具显示在打包机的桌面上。

使用“Shutdown For Finalize”工具：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

1. 如果您未登录打包机，请以创建该计算机的用户身份远程登录。
2. 双击“Shutdown For Finalize”图标。此时会显示一个命令行窗口，其中包含有关层验证过程的详细消息。
3. 如果存在必须在最终确定层之前完成的未完成操作，系统会提示您完成该操作。例如，如果 Microsoft `ngen` 操作必须完成，您可以尝试加快 `ngen` 操作，详情如下。
4. 完成所有待处理操作后，再次双击“Shutdown For Finalize”图标。这将关闭打包机。

该层已准备好进行最终确定。

如果您选择的连接器配置设置为“**卸载合成**”，该层将自动最终确定。否则，下一步是手动最终确定层，如以下过程所述。

### 层完整性消息

以下层完整性消息会告诉您在层准备好进行最终确定之前必须完成哪些排队操作：

- `A RunOnce script is outstanding - please check and reboot the Packaging Machine.`.
- `A post-installation reboot is pending - please check and reboot the packaging machine.`.
- `A Microsoft ngen operation is in progress in the background.` - `An MSI install operation is in progress - please check the packaging machine.`.
- `A reboot is pending to update drivers on the boot disk - please check and reboot the packaging machine.`.
- `A Microsoft ngen operation is needed.`.
- `Software Center Client is configured to run, but the SMSCFG.INI is still present. To learn more about deploying SCCM in a virtual environment, see the Microsoft TechNet article, [Implementing SCCM in a XenDesktop VDI environment](https://social.technet.microsoft.com/wiki/contents/articles/23923.implementing-sccm-in-a-xendesktop-vdi-environment.aspx).`.

有关图层完整性消息的含义以及如何调试它们的详细信息，请参阅 Debugging Layer Integrity Problems in Citrix App Layering 4.x and later。

您无法通过关闭计算机来绕过图层完整性消息。App Layering 软件会停止并让您返回到打包计算机，直到进程完成。

如果 Microsoft `ngen` 操作正在进行中，您可能可以加快其速度，如下一节所述。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 如有必要，加快 Microsoft `Ngen.exe` 操作

安装所有软件更新后，您必须允许 `Ngen.exe` 将 `.NET` 字节码重新编译为本机映像，并构建用于管理它们的注册表项。

`Ngen.exe` 是 Microsoft 本机映像生成器，它是 `.NET` 系统的一部分。Windows 根据正在安装的软件以及 Windows 在配置中检测到的内容来确定何时运行 `Ngen.exe`。

**重要提示：** 当 `Ngen.exe` 运行时，您必须让它完成。中断的 `Ngen.exe` 操作可能会导致 `.NET` 程序集无法正常工作或 `.NET` 系统中出现其他问题。

通常，`Ngen.exe` 是一种后台操作，当前台有活动时会暂停。如果要加快 `Ngen.exe` 操作，可以将任务置于前台以尽快完成。

要将任务置于前台：

1. 以管理员身份打开命令提示符。
2. 转到当前使用的 `Microsoft.NET\Framework` 目录：

   ```
   cd C:\Windows\Microsoft.NET\FrameworkNN\vX.X.XXXXX
   ```

3. **如果使用 .NET Framework 3 或更高版本**，请输入以下 `Ngen.exe` 命令以运行所有排队项目。此命令在构建程序集之前处理排队的组件安装。

   ```
   ngen eqi 3
   ```

   `Ngen.exe` 任务会移动到命令提示符的前景，并列出正在编译的程序集。如果看到编译消息，这是正常的。

   确保所有 `Ngen.exe` 进程都已运行完成。您可以使用**任务管理器**查看 `MSCORSVW.EXE` 的实例是否正在运行。如果正在运行，请让它完成，或者运行 `ngen eqi 3`。

   **注意：**
   请勿重新启动以停止任务。请让任务完成！

4. **如果使用 .NET Framework 2 或更早版本**，请输入以下 `Ngen.exe` 命令以运行排队项目。

   ```
   ngen update /force
   ```

   这会将 ngen 任务带到命令提示符的前景，并列出正在编译的程序集。

   **注意：** 如果看到**编译失败**消息，这是正常的。 查看任务管理器，看是否有 MSWORD.EXE 的实例正在运行。如果正在运行，您必须让它完成，或者重新运行 'ngen update /force`。请勿重新启动以停止任务。请让它完成。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

通过以管理员身份打开命令提示符并运行此命令来检查 `Ngen.exe` 操作的状态：`ngen queue status`

**注意：**
请勿重新启动以停止任务。请让任务完成！

5. 当所有操作完成后，使用桌面上的“**关机以完成**”快捷方式关闭虚拟机。

### 手动完成层

一旦创建了打包机并安装了任何应用程序或更新，您就可以最终确定该层。

注意：当您最终确定操作系统层的新版本时，系统会删除打包机，以免产生更多费用。

当层准备好最终确定时：

1. 返回管理控制台。
2. 在“层”模块中，选择该层。
3. 在操作栏中选择 **Finalize**。
4. 监视任务栏以验证操作是否成功完成以及该层是否可部署。

## 导出和导入层

层 *导出和导入* 功能允许您从 App Layering 设备导出层，并将这些层导入到您环境中其他位置安装的设备中。例如，您可以使用此功能将层从本地环境中的设备移动到云环境中的设备。或者，从概念验证环境移动到生产环境。

设备会对导入的每个层运行分析，以确定其是否适合弹性分层。分析结果包含在层详细信息中。

### 开始之前

在导出或导入层之前，请满足以下要求并查看相关注意事项。

#### 要求

要导出和导入层，您需要满足以下条件：

- 包含要导出层的设备。
- 要将层移动到的设备。
- 已配置的 SMB 网络文件共享，该共享满足以下条件：
  - 两个设备均可访问。
  - 有足够的空间容纳所有导出的层，以及这些层的元数据和图标。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 所需信息：
  - 要将层导出到的 SMB 网络文件共享的路径、用户名和密码。
  - 管理控制台的管理员名称和密码。

**注意事项**

在导出和导入层时，请考虑以下几点。

#### 如果文件共享上的文件名包含特殊字符

由于文件共享不支持某些特殊字符，因此在文件共享上，包含特殊字符的层名称会暂时更改为下划线 (_)。所有不支持的字符都会被更改。

例如，名为“Notepad++”的层在导出时会变为“Notepad__”。当层导入到新设备时，原始名称会恢复，并再次显示为“Notepad++”。

#### 一次只能运行一个导入或导出操作

一次只能运行一个导入或导出操作。

#### 所需的操作系统层必须包含在您的层导出中

您可以将导出的层复制到不同的文件共享进行导入，但请务必将所需的操作系统层文件与其他层文件一起移动。设备会首先导入操作系统层，因为导入其他层需要操作系统层。

#### 导出层的命名

所有层都导出到文件共享上的以下目录：

*network-file-share*\\Unidesk\\Exported Layers\\

导出的文件名反映了层名称、层版本名称和层 GUID。

#### 选择层

选择层时，图标不仅指示哪些层已被选中，还会根据您正在进行的操作，指示文件夹是否包含已导出或已导入的层。

导出层时：

- 如果图标部分选中，则表示该文件夹包含一些未选中的层。
- 如果图标显示为灰色，则表示无法选择该层进行导出，这很可能是因为该层已导出。将鼠标悬停在该层上，可查看无法选择该层的原因消息。

导入层时：

- 如果图标部分选中，则表示该文件夹包含一些未选中的层。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 如果图标显示为灰色，则表示无法选择该层进行导入，这很可能是因为该层已导入。将鼠标悬停在该层上，可查看无法选择该层的原因消息。

#### 搜索层

**搜索**框允许您查找包含搜索文本的所有层和版本。搜索*不*区分大小写。

请记住，当您选择一个文件夹时，UI 只会选择可见的层子集。当您选择的文件夹具有*部分*选中的图标时，表示某些选定的层已导出或导入。您可以通过选择列表上方的**显示无法选择的版本**复选框来查看这些通常隐藏的层。

#### 搜索速度受子目录级别数的影响

导出层时，如果您的子目录有多个级别，我们的软件会扫描该目录下的每个级别，因此显示目录所需的时间会更长。

#### 删除已导出的层

只有当导出的层未包含在映像模板中时，才能从数据库中删除它。

## 导出层

1. 在 App Layering 管理控制台中，选择**层 \> 导出**。
2. Enter the path of the File Share where you want to export the layers. The App Layering software appends the following path to the Universal Naming Convention (UNC) you specify:

   **Unidesk**Exported Layers***
3. 输入对文件具有完全访问权限的管理员的**用户名**和**密码**。
4. 单击**连接**。如有必要，请调整凭据，直到测试成功。在连接到文件共享之前，您无法继续操作。
5. 选择要导出的层：
   a. 在**版本选择**下，单击**编辑选择**以显示您的操作系统层版本、平台层和应用程序层的文件夹。
   b. 如果您已导出到所选位置，可以单击**显示无法选择的版本**复选框以显示以前导出到此位置的层。
   c. 选择要导出层和版本，然后单击**保存**。
6. 单击**确认并完成**以验证可用空间不超过估计文件大小。当空间充足时，**导出层**按钮将变为可用。您可以选择输入注释。将创建一个*层导出*任务，您可以在其中跟踪进度。
7. 如果在操作系统层完全导出之前取消导出，请务必重新导出*所有*层，包括操作系统层。
8. 如果在初始导出后创建了更多层，请再次导出到同一位置。仅导出新层。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

**警告**

*请勿*尝试编辑或重命名任何导出的文件。

## 导入层

将层从一个设备导入到另一个设备时，如果两个层具有相同的名称，即使层的内容不同，导入的层也会在名称后附加“1”。如果导入了其他同名层，则“1”会递增。

**注意：**

要导入应用程序层或平台层，操作系统层必须存在于设备上，或同时导入。您可以一次导入多个层，并且操作系统层始终在任何依赖层之前处理。

1. 登录 App Layering 管理控制台并选择 **层 \> 导入**。

   **注意：**

   您可以取消选择文件夹中的单个层，如下面第 #4 步所述。

2. 输入您导出层的共享文件路径。以下内容将附加到您指定的 URL。

   **Unidesk\\Exported Layers**

3. 输入对共享文件拥有 *完全访问权限* 的管理员的**用户名**和**密码**。
4. 单击 **连接**。如有必要，调整凭据，直到测试成功。

   系统会将设备内容与所选共享文件内容进行比较，并准备导入尚未导入的层。

5. 选择要导入的层：

   a. 单击 **编辑选择** 以展开包含要导入的层的操作系统层，并选择要导入的子文件夹之一。这将选择文件夹中可供导入的每个层和版本。

   b. 如果要查看已从该位置导入的层，通过单击复选框 **显示无法选择的版本** 使其可见。

   c. 如果其中一个文件夹包含您 *不* 想导入的层，请取消选择每个此类层。

6. 验证要导入的层，然后单击 **确认并完成**。

   - 验证已排队等待导入的层。仅列出*尚未从文件共享导入*的层。
   - 验证设备的本地存储是否有足够的空间用于这些层。在有足够的空间用于这些层之前，系统不允许导入继续进行。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

> **重要**
>
> 如果您取消操作系统层导入，所有依赖于该操作系统层的层导入都将被取消。

7. 当所有设置都有效时，单击 **导入层**。将创建一个导入任务，您可以在其中跟踪进度。

   层导入完成后，将对这些层运行“弹性适配分析”，使您能够查看哪些层可以弹性分配。

## 从层中排除文件（高级功能）

您可以从组合层中排除特定文件和文件夹，以防止文件在用户桌面上持久存在。例如，您可以排除防病毒软件文件和文件夹，这些文件和文件夹不应在桌面从一次登录到下一次登录之间持久存在。

您定义的排除项将应用于组合层，一旦该层成为已发布映像的一部分。此功能不在打包计算机上强制执行，仅在已组合层的已发布映像上强制执行。这意味着您在创建层时定义排除项，将层包含在映像模板中，然后发布映像。

### 默认排除项

黄金映像工具更新维护一个 .txt 文件文件夹，用于引入和累积 App Layer 文件系统的默认排除项。必须使用最新的工具版本更新操作系统层，以确保正确和完整的排除项集到位。

这些默认排除项的位置是 `C:\Windows\Setup\Scripts\CitrixDefaultExclusions\`。客户无需对该文件夹或其内容执行任何操作。如果任何新的排除项给客户带来问题，可以通过操作系统层修订将其删除。

> **注意：**
>
> 未来的黄金映像工具安装将覆盖客户所做的本地更改，因此建议报告任何默认排除项的问题。

此功能补充了用户排除项交付方法，并遵循与 `c:\Program Files\Unidesk\Uniservice\UserExclusions\` 文件相同的格式、限制和用法。

两个新的默认排除项文件是 `FsLogixExclusions.txt` 和 `GroupPolicyHistoryExclusions.txt`。

### 限制

弹性层上的排除文件和文件夹不会被处理。排除项只能在映像中存在时才能被处理。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 指定要排除的文件和文件夹

在 `C:\Program Files\Unidesk\Uniservice\UserExclusions\` 文件夹中，创建一个或多个 `.txt` 文件，用于指定要排除的路径。

所有有效的文件和目录路径都将被排除，然后从映像中读取。对可写层上这些文件和目录的所有更改将不再持久存在。

如果您创建的文件之一包含无效路径，则该文件的处理将停止，并移动到 `\UserExclusions` 文件夹中的下一个 `.txt` 文件。

您还可以使用 `*` 字符来通配一个目录以进行排除。例如，`C:\Users*\AppData\Local\Temp\`，其中 `*` 表示任何用户名。在这种情况下，任何与路径其余部分匹配的用户名都符合排除规则，允许管理员为使用该映像的所有用户跳过用户的 `\Temp` 目录。

对于每个排除规则，您只能在单个路径中通配一个目录（使用一个 `*`）。您不能使用一个 `*` 排除多个目录。例如，使用规则 `C:\Top*\Bottom\` 将排除 `C:\Top\First\Bottom\`、`C:\Top\Second\Bottom\` 等目录中的文件。但 `C:\Top\First\Second\Bottom\` 目录中的文件不会被排除，因为 `\Top\` 和 `\Bottom\` 之间有两个目录而不是一个。

您可以设置的包含通配符 (`*`) 的排除规则数量没有限制。

#### 示例

排除文件：

```
c:\test\test.txt
```

排除目录：

```
c:\test\
```

#### 限制

以下限制适用于排除项。

##### 目录名称

- 路径以 C:\ 开头
- 以反斜杠 (\\) 结尾

##### 排除项

以下顶级目录无法排除：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- C:\
- C:\Program Files\
- C:\程序文件 (x86)\
- C:\ProgramData\
- C:\Windows\
- C:\Users\

以下字符和表达式不允许用于排除项：

- 无问号 (?)
- 无正则表达式（无 %x%）
- 无正斜杠 (/)
- 无网络 (\\\\)
- 无指向不同目录的路径 (\\..\\)
- 无引号 (")
- C:\ 后无冒号 (:)

**日志**

日志消息位于：

```
C:\Program Files\Unidesk\Uniservice\Log\Log0.txt
```

写入日志的消息：

- 已添加用户排除项：包含有关文件或目录的详细信息。
- 未能添加用户排除项：包含有关不受支持的排除项的详细信息。

## 调试层完整性消息

当您关闭打包机并运行“**关机以完成定稿**”时，它会调用 `uniservice.exe` 来获取当前层完整性状态。“**关机以完成定稿**”正在检查是否有任何必需的进程仍在挂起。如果必需的进程未关闭，它会向您显示有关挂起问题的消息。App Layering 会将此信息写入以下日志文件：

`C:\Program Files\Unidesk\Uniservice\Log\LayerIntegrity.txt` `C:\Program Files\Unidesk\Uniservice\Log\UniBilcLogs_X.txt`

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

您无法确切知道它正在使用哪个 `UniBilcLogs` 文件，因此请查找时间戳最新的文件。搜索“Integrity”。

您可能认为可以通过关闭计算机并完成定稿来绕过层完整性检查。但如果您尝试这样做，App Layering 设备会停止任务并将您返回到打包机。“**关机以完成定稿**”脚本必须完成层定稿过程。

### 层完整性警告

以下层完整性消息会告知您在层准备好完成定稿之前必须完成哪些排队操作：

- “RunOnce 脚本未完成 - 请检查并重新启动打包机。”
- “安装后重新启动挂起 - 请检查并重新启动打包机。”
- “Microsoft `ngen` 操作正在后台进行。”
- “MSI 安装操作正在进行中 - 请检查打包机。”
- “重新启动挂起以更新启动磁盘上的驱动程序 - 请检查并重新启动打包机。”
- “需要 Microsoft ngen 操作。”
- “Software Center Client 已配置为运行，但 SMSCFG.INI 仍然存在。”

您无法通过关闭计算机来绕过层完整性消息。App Layering 软件会停止并将您返回到打包机，直到所有进程都已完成。

如果 Microsoft `NGen` 操作正在进行中，您可以尝试加快其速度，具体方法见下一节。

### “RunOnce 脚本待处理”

创建层或向其中添加版本时，可以指定一个脚本，以便在用户桌面启动（或重新启动）后首次登录时运行。例如，您可以使用 Run Once 脚本来完成应用程序的设置。 Run Once 脚本是安装在层上的 `.cmd` 或 `.bat` 文件。

Run Once 脚本在映像上运行后，Windows 通常会在重新启动时删除关联的注册表项。此消息表示 Windows 未从以下位置之一删除 Run Once 脚本的密钥：

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\RunOnce
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Wow6432Node\Microsoft\Windows\CurrentVersion\RunOnce

要解决此问题：

- 如果脚本文件不再存在，请删除注册表项。
- 如果消息中引用的脚本存在，请手动运行该脚本，然后删除注册表项。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### “安装后重新启动待处理”

此消息源自以下任何注册表项：

- `HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Session Manager\PendingFileRenameOperations`
- `HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Component Based Servicing\RebootPending`
- `HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\WindowsUpdate\Auto Update\RebootRequired`
- `HKLM\SYSTEM\CURRENTCONTROLSET\SERVICES\NETLOGON\Start`
- `HKLM\SYSTEM\CURRENTCONTROLSET\CONTROL\COMPUTERNAME\ACTIVECOMPUTERNAME`
- `HKLM\SYSTEM\CURRENTCONTROLSET\CONTROL\COMPUTERNAME\COMPUTERNAME`

1. 如果您看到其中一个条目，请先重新启动。如有必要，请多次重新启动，直到您确定该消息不是某些软件发出的真实重新启动请求。
2. 如果问题出在 Net Logon 上，请重新启动 `Unidesk Service for Message Management`。
3. 检查是否存在上一个列表中的前三个注册表项之一：

   - `HKLM\System\CurrentControlSet\Control\Session Manager\PendingFileRenameOperations`
   - `HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Component Based Servicing\RebootPending`
   - `HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\WindowsUpdate\Auto Update\RebootRequired`

4. 手动修改这些键以满足您的需求。如果您不需要这些键，可以将其删除。
5. 查找 `NetLogon` 键中的更改，以查看是否：

   - 该值与启动时的值不同。
   - 计算机名称与活动计算机名称不同。

   如果存在差异，请修复该设置。
6. 确定域加入操作是否仍在等待重新启动。

   - `HKLM\SYSTEM\CURRENTCONTROLSET\SERVICES\NETLOGON\Start`
   - `HKLM\SYSTEM\CURRENTCONTROLSET\CONTROL\COMPUTERNAME\ACTIVECOMPUTERNAME`

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- `HKLM\SYSTEM\CURRENTCONTROLSET\CONTROL\COMPUTERNAME\COMPUTERNAME`

您无法修改这三个注册表项，但某些软件可以在每次重新启动时修改 `NETLOGON\Start` 项。

在清理了步骤 #1 中列出的前三个键后，如果重新启动时仍然收到提示，您可以选择忽略层完整性检查。然而，这是一种最后的手段，通常不建议这样做。有关如何忽略层完整性检查的详细信息，请参阅本文末尾的“最后手段”部分。

### “Microsoft `ngen` 操作正在后台进行”

此消息表示前台或后台 `NGEN` 操作仍在进行中。`NGEN` 操作是将 `.Net` 程序集编译为本机映像的过程。此消息意味着该过程仍在进行中。您可以查看进度。

**警告：**

请勿重新启动，因为这可能导致进程重新开始。

要在前台查看进度，请运行 `ngen eqi 3`。或者，等待并定期运行 `ngen queue status` 以查看进程的进展情况。请记住，运行 `ngen queue status` 会减慢后台进程，因为每次您在前台检查其状态时，后台进程都会暂停。

让 `NGEN` 进程完成很重要。请耐心等待。如果您在过程中终止进程或重新启动，可能会导致 `.Net` 程序集部分写入。

如果后台进程（例如 `MSCORSVW.EXE`（`NET` 运行时**优化服务**））在一天内未完成，请检查是否存在过时的后台进程。重新启动可能会有所帮助。

以下服务运行完成后，您可以继续：

- `ngen.exe`
- `ngentask.exe`
- `mscorsvw.exe`

### “MSI 安装操作正在进行中”

此消息表示存在一个名为 `Global\_MSIExecute` 的系统互斥体（互斥对象）。MSI 安装程序使用 `Global\_MSIExecute` 来确保一次只有一个安装程序运行。如果您确定没有 MSI 安装正在进行，则可能存在资源锁定。返回到层中，找出哪个进程被锁定。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### “正在等待重启以更新启动磁盘上的驱动程序”

此消息表示已修改或安装了设置为在系统启动时启动的服务或驱动程序。修改后的驱动程序能够成功启动非常重要。

通常，您只需重启一次，驱动程序即可正常工作。我们有时会看到某些软件（如 Microsoft Defender 或 McAfee）尝试在每次启动时修改其驱动程序文件，从而每次都触发此完整性检查。重启无法清除此问题。您可能需要使用绕过层完整性检查的选项，如下面“最后手段”一节所述。

### “需要执行 Microsoft `NGen` 操作”

此消息表示应用程序已安装在打包计算机上，并且已将项目安排为以优先级 **3** 进行更新。

在此优先级下，操作仅在 CPU 空闲时运行，并且会一直等待直到没有更多活动。

为确保应用程序在发布的映像上以最佳方式运行，App Layering 会阻止最终确定过程，因为 `NGEN` 进程需要在打包计算机上运行，而不是在部署应用程序的每台计算机上运行。

对于 `NGEN eqi 3`（优先级 3），您可以选择：

- 运行以下两个目录中未完成的操作：
  - `c:\windows\microsoft.net\framework\vYY.MM.Build`
  - `c:\windows\microsoft.net\framework64\v4.0.30319`
- 等待。`NGEN` 操作通常在空闲 15 分钟后自行运行。

正在检查的值包括：

- HKLM\SOFTWARE\Microsoft\\.NETFramework\v2.0.50727\NGenService\Roots\WorkPending
- HKLM\SOFTWARE\WOW6432Node\Microsoft\\.NETFramework\v2.0.50727\NGenService\Roots\WorkPending

值为 **1** 表示有工作项排队等待处理。

### "Software Center Client 已配置为运行，但 SMSCFG.INI 仍然存在...."

此消息表示此计算机已将 `ccmexec.exe` 配置为**服务**，并且未配置为**禁用**。

由于我们知道在打包计算机上创建的任何层都需要正确密封才能在 VDI 环境中正确部署，因此我们正在检查以确保 `SMSCFG.ini` *不存在*。在层的最末尾有一个命令文件供您运行。我们提供了可在批处理命令文件中运行的命令，您可以使用这些命令来密封层。以管理员身份登录到命令窗口以运行此脚本：

```
c:\windows\setup\scripts\SEALSCCMCLIENT.cmd
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 加速 Microsoft `NGen` 操作

`NGEN` 可执行文件是 Microsoft 本机映像生成器。它是 `.NET` 系统的一部分。`Ngen` 将 `.NET` 字节码重新编译为本机映像并构建注册表项。Windows 根据安装的内容以及 Windows 在配置中检测到的内容来确定何时运行 `NGEN`。当 `NGEN` 运行时，**务必**让它完成。中断的 `NGEN` 操作可能会导致 `.NET` 程序集无法正常工作，或 `.NET` 系统中出现其他问题。

您可以选择等待 `NGEN` 进程在后台完成，或将其强制到前台。您还可以检查 `NGEN` 操作的状态，如以下步骤所述。但是，每次检查队列状态时，都会创建前台活动，这可能会导致后台处理暂时暂停。

将 `NGEN` 进程带到前台可让您查看进度。进程完成后，您可以完成该层。

1. 将 `NGEN` 操作带到前台。通常，`NGEN` 是一个后台操作，如果存在前台活动，它会暂停。将任务带到前台可以帮助任务尽快完成。为此：
    a. 以管理员身份打开命令提示符。
    b. 转到当前使用的 Microsoft .NET Framework 目录：

    ```
    cd C:\Windows\Microsoft.NET\FrameworkNN\vX.X.XXXXX
    ```

    c. 输入 `NGEN` 命令以执行排队项：`ngen eqi 3`
    d. 这会将 `NGEN` 任务带到命令提示符的前台，并列出正在编译的程序集。

    > **注意：**
    >
    > 如果您收到多条“编译失败”消息，请在任务管理器中查看是否有 `MSCORSVW.EXE` 实例正在运行。如果正在运行，请让它完成，或重新运行 `NGEN eqi 3`。*请勿通过重启来停止任务。* 任务必须完成。

2. 检查 `NGEN` 操作的状态
    a. 以管理员身份打开命令提示符。
    b. 运行此命令检查状态：`NGEN queue status`
    c. 当您收到以下状态时，`NGEN` 已完成，您可以完成该层。`.NET Runtime Optimization Service` 已停止，

### 处理层完整性问题的最后手段（不推荐）

如果某个层无法完成，您可以使用注册表项来指示该层忽略其层完整性检查。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

**警告：**

仅将此项作为最后手段使用！App Layering 在这些情况下会阻止您完成。允许您完成一个层可能会对该层以及包含该层的映像造成不可挽回的损害。请务必首先尝试在 Windows 中解决问题！

若要忽略层上的层完整性消息（不推荐）：

1. 运行 `regedit.exe` 并创建此项：

   ```
   [HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Uniservice:
   "BypassLayerCheck"=DWORD 1
   ```

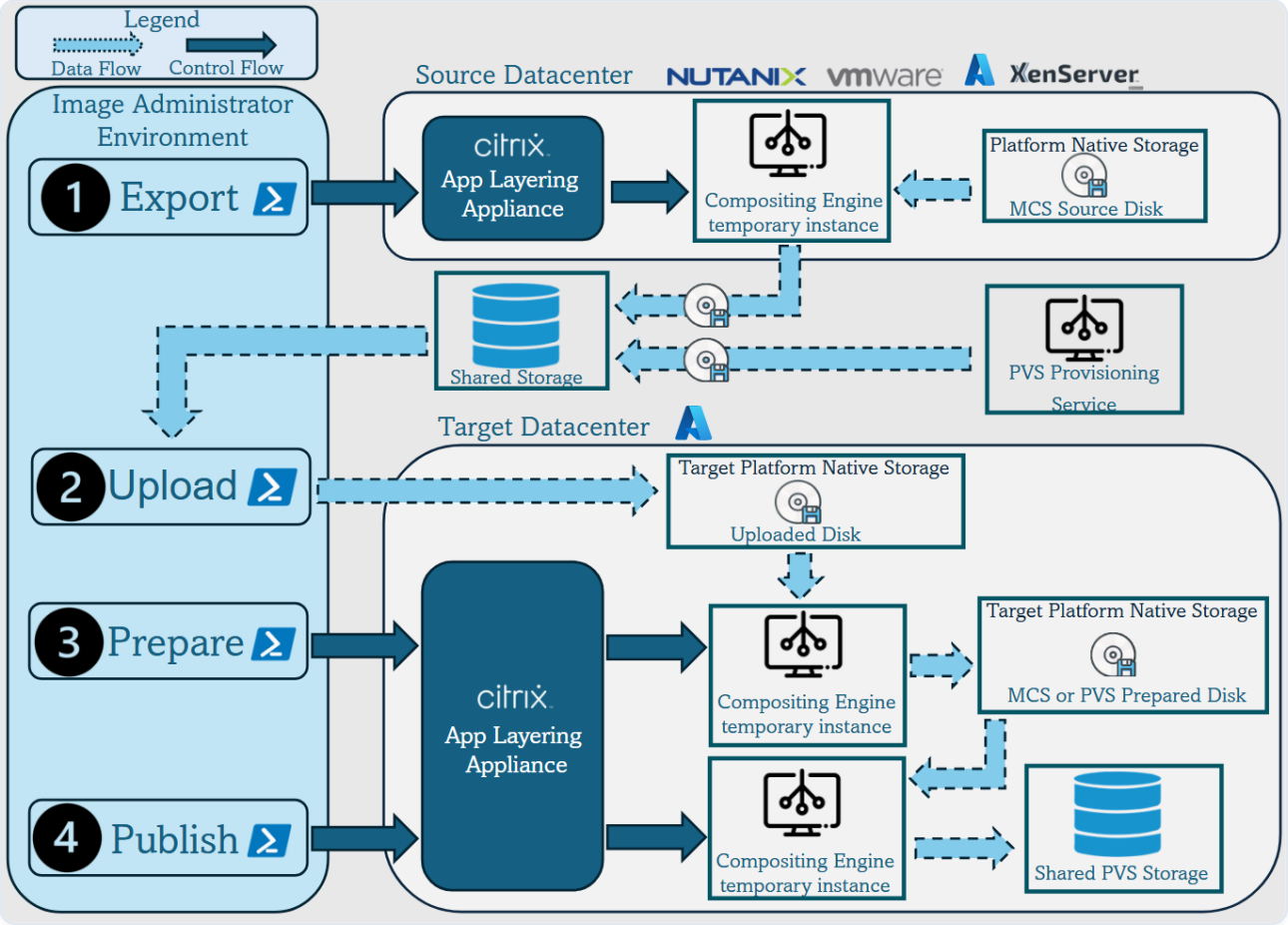
   值不重要。重要的是该值存在。此步骤会阻止对层进行层完整性检查。它允许完成该层，无论它可能对该层以及包含它的分层映像造成何种损害。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 图像可移植性

## 概述

图像可移植性功能使用多阶段工作流，将主目录映像从一个计算平台（例如从 VMware 到 Azure）导出、上传和准备到另一个计算平台。使用 Citrix.AppLayering PowerShell 模块，图像可移植性功能从源管理程序平台导出映像，并将映像复制到共享存储。接下来，使用 Citrix.Image.Uploader PowerShell 模块 将导出的映像上传到目标平台。上传到目标平台后，图像可移植性功能会准备映像，使其与您的目标平台兼容。准备好后，映像即可用作 MCS 的新计算机目录，或发布到共享 PVS 存储。




这些高级工作流基于映像的源和目标预配配置（计算机创建或 Citrix Provisioning™）。所选工作流决定了需要哪些图像可移植性任务。

请参阅下表，了解每个受支持的 IPS 工作流需要哪些任务。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| 工作流（源到目标） | 导出 | 上传 | 准备 | 发布 |
|---|---|---|---|---|
| MCS 到 MCS | ✓ | ✓ | ✓ | |
| PVS 到 MCS* | | ✓ | ✓ | |
| PVS 到 PVS* | | ✓ | ✓ | ✓ |
| MCS 到 PVS | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

*假设您拥有作为 Citrix Provisioning vDisk 的原始映像，并且无需将其直接从源平台管理程序中导出。

**注意：**

Citrix Provisioning 连接器目前与映像可移植性任务不兼容。

要为 PVS 发布映像，请使用配置了与 PVS 服务器存储位置对应的共享的 Windows 文件共享 连接器运行发布任务。这将在 PVS 存储中创建包含映像的 VHD(x)。然后，您可以使用 PVS 控制台或 PowerShell cmdlet 手动向 PVS 注册该磁盘。

# 组件

映像可移植性包括以下组件：

- App Layering 设备
- 合成引擎虚拟机
- PowerShell 模块
  - Citrix.AppLayering
  - Citrix.Image.Uploader

## App Layering 设备

App Layering 设备在您的环境中运行（包括本地和公共云订阅中），并充当单个任务的控制器。它创建和管理合成引擎虚拟机。控制 IPS 任务的设备必须与目标平台中的合成引擎 (CE) 具有双向连接（例如，VMware 中的设备需要连接到 Azure CE，而 Azure CE 需要连接回 ELM，通常通过 ExpressRoute）。您需要在 App Layering 设备中设置一个 IPS 兼容连接器 来执行 IPS 任务。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

**注意：**

用户必须被授予“管理员”或“映像搬运工”角色才能使用此功能。有关详细信息，请参阅 分配角色。

## 合成引擎

合成引擎是映像可移植性功能的主力。合成引擎 (CE) 是在映像可移植性导出或准备任务开始时创建的单个虚拟机。这些虚拟机是在为任务提供的连接器配置所定义的环境中创建的。例如，从 vSphere 导出磁盘时，CE 在 vSphere 数据中心中创建。同样，在 Azure 中运行准备任务时，CE 在 Azure 中创建。App Layering 设备会将您的磁盘副本或只读版本附加到 CE 虚拟机，并在不修改原始磁盘的情况下对磁盘执行所需的操纵。准备或导出任务完成后，CE 虚拟机及其所有组件都将被删除。

## PowerShell 模块

使用映像可移植性功能需要两个 PowerShell 模块：

- Citrix.AppLayering
- Citrix.Image.Uploader

在安装这两个模块之前，请参阅(/zh-cn/citrix-app-layering/4/image-portability/ips-requirements.html)以了解环境兼容性。有关安装/卸载的信息，请参阅(/zh-cn/citrix-app-layering/4/image-portability/ips-powershell-modules.html)。

### Citrix.AppLayering

Citrix.AppLayering PowerShell 模块提供了多个 cmdlet 来执行以下操作：

- 连接和断开与 App Layering 设备的连接
- 列出现有(/zh-cn/citrix-app-layering/4/connect.html)
- 监视、等待和停止任务
- 获取与任务关联的项目的详细信息
- 启动导出、准备和发布任务
- 启动诊断任务

有关 cmdlet 的更多信息以及如何使用它们的示例，请参阅开发人员文档。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### Citrix.Image.Uploader

Citrix.Image.Uploader PowerShell 模块提供了将映像上传到目标平台的功能。有关如何使用该模块自动执行映像上传过程的详细信息和示例，请参阅开发人员文档。

# 要求

要开始使用映像可移植性，您必须满足以下要求。

## 源平台

映像可移植性支持将映像从以下平台移植到受支持的目标平台之一：

- VMware vSphere 8.0 和 9.0 版本
- XenServer 8
- 努坦尼克斯 AHV (Prism Element)
- 微软 Azure

## 目标平台

映像可移植性支持将映像移植到以下平台：

- 微软 Azure

## Citrix 计算机目录映像

IPS 要求使用具有以下经过测试的配置的映像：

- 受支持的 Windows 操作系统
  - Windows Server 2016、2019、2022H2 或 2025 版本
  - Windows 10 或 11 版本
- 使用机器创建服务或 Citrix Provisioning 进行预配
- Citrix 虚拟交付代理

## App Layering 设备

映像可移植性功能从 App Layering 设备 的 25.11 版开始提供。建议您在计划使用映像可移植性导出或准备映像的每个位置都部署一个 App Layering 设备。

有关设置的更多信息，请参阅 安装设备 文档。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

## SMB (Windows) 文件共享

您需要一个 Windows SMB 文件共享来存储导出和发布任务的输出。此共享必须可供组合引擎 VM 访问，该 VM 在导出映像所在的环境中创建。虽然这可能是 Citrix Cloud 资源位置，但借助新的映像可移植性功能 (IPS)，文件共享也可以位于客户管理的本地数据中心或云租户中，独立于 Citrix Cloud。

有关设置的更多信息，请参阅 Windows 文件共享 连接器文档。

## 兼容 IPS 的连接器

导出和准备任务都需要在 App Layering 设备上配置兼容 IPS 的连接器。有关设置的更多信息，请参阅适用于您的特定平台的连接器文档。例如，我们的 适用于 Azure 的映像可移植性 连接器文档概述了在 Azure 环境中启动准备任务所需的连接器配置要求。

## 用于运行 PowerShell 脚本的计算机

用于运行 Citrix.AppLayering 或 Citrix.Image.Uploader PowerShell 模块的 PowerShell cmdlet 的计算机必须满足以下要求：

- 必须具有 Windows PowerShell 5.1 版（不支持 PowerShell 6 及更高版本）
- 具有 .Net Framework 的 Windows 计算机，最低版本为 4.6.2
- 能够连接到 Microsoft PowerShell Gallery 以下载所需的 PowerShell 库

该计算机还必须满足所用模块的特定附加要求：

### Citrix.AppLayering

- 必须存在与映像所在环境中的 App Layering 设备之间的网络连接

### Citrix.Image.Uploader

- 与 SMB 文件共享的快速网络连接
    - 可以是托管文件共享的同一台计算机
- 与目标平台的快速网络连接

### 其他注意事项

根据您的 Windows 版本，您可能需要禁用 TLS 1.0/1.1 支持。有关详细信息，请参阅 Microsoft PowerShell Gallery TLS 支持文档。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

默认情况下，PowerShell 不会自动通过代理服务器进行身份验证。请确保您已根据 Microsoft 和您的代理供应商的最佳实践，将 PowerShell 会话配置为使用您的代理服务器。

### 所需的平台权限

有关其他要求，请参阅您的特定 连接器配置。

### 网络

App Layering 设备会创建一个名为合成引擎 (CE) 的工作程序 VM 来执行映像操作。App Layering 设备和 CE 都必须能够通过端口 443 相互通信。

对于涉及 SMB 共享上文件的任务（例如，导出任务），CE 必须位于可连接到 SMB 共享的网络上。

对于准备任务，映像中包含的操作系统会在 CE 上启动，以执行专用化和其他任务。如果映像包含连接到控制服务器的管理或安全代理，这些进程可能会干扰准备过程。

如果指定了域取消加入选项，网络连接可能会影响结果。如果合成引擎 VM 可以通过网络访问 Active Directory 域控制器，则取消加入会从域中删除计算机帐户。这会破坏从中提取映像的源 VM 的域成员身份。

建议隔离为其他网络资源操作提供的网络。这可以通过在连接器配置中选择“网络隔离”来完成。有关示例，请参阅我们的 Azure 映像可移植性 文档。

## PowerShell 模块

映像可移植性在其工作流中使用了两个 PowerShell 模块：

- Citrix.AppLayering
- Citrix.Image.Uploader

在安装这两个模块之前，请参阅要求文档以了解环境兼容性。

### Citrix.AppLayering

Citrix.AppLayering PowerShell 模块提供了多个 cmdlet 来执行以下操作：

- 连接和断开与 App Layering 设备的连接
- 列出现有的连接器配置
- 监视、等待和停止任务
- 获取与任务关联的项目的详细信息

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 启动导出、准备和发布任务
- 启动诊断任务

有关 cmdlet 及其使用示例的更多信息，请参阅开发人员文档。

## Citrix.Image.Uploader

Citrix.Image.Uploader Powershell 模块提供了将映像上传到目标平台的功能。有关如何使用该模块自动执行映像上传过程的详细信息和示例，请参阅开发人员文档。

## Citrix.AppLayering PowerShell 模块

本文档介绍了安装、更新和卸载 Citrix.AppLayering Powershell 模块的基本步骤。在使用映像可移植性时，此模块提供执行导出、准备和诊断任务的功能。

有关关联 cmdlet 的更多信息以及如何使用它们的示例，请参阅以下文档。

### 安装库和模块

映像可移植性使用 Microsoft PowerShell Gallery 中的库来驱动可移植性操作。

运行以下 PowerShell 命令以安装最新版本的 Citrix.AppLayering 模块：

```
Install-Module -Name "Citrix.AppLayering" -Scope CurrentUser
```

运行以下 PowerShell 命令以安装特定版本的 Citrix.AppLayering 模块：

```
Install-Module -Name "Citrix.AppLayering" -RequiredVersion 1.0.0 -Scope
CurrentUser
```

运行以下命令确认模块已成功安装：

```
Get-InstalledModule -Name "Citrix.AppLayering"
```

此命令返回类似于以下内容的输出：

| 名称 | 存储库 | 描述 |
| --- | --- | --- |
| Citrix.AppLayering | PS 库 | 用于导出和准备映像的命令，以及与 App Layering 设备交互的其他方式 |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 将模块更新到最新版本

运行以下命令将模块更新到最新版本：

```
Update-Module -Name "Citrix.AppLayering" -Force
```

运行以下命令以更新到特定版本的 Citrix.AppLayering 模块：

```
Update-Module -Name "Citrix.AppLayering" -RequiredVersion 1.0.0
```

**注意：**

如果 Citrix.AppLayering PowerShell 模块更新到当前 App Layering 设备不支持的版本，则某些 cmdlet 可能无法正常运行。这将需要以下操作之一：

- 安装或更新您的 Citrix.AppLayering PowerShell 模块到失败的映像可移植性任务指定的版本
- (/zh-cn/citrix-app-layering/4/manage/upgrade.html)您的 App Layering 设备

### 卸载库和模块

运行以下命令以卸载 Citrix.AppLayering 模块：

```
Get-InstalledModule -Name "Citrix.AppLayering" | Uninstall-Module
```

运行以下命令以卸载特定版本的 Citrix.AppLayering 模块：

```
Uninstall-Module -Name "Citrix.AppLayering" -RequiredVersion 1.0.0
```

### 基本用法和示例

模块安装后，您可以通过运行以下命令查看 Citrix.AppLayering PowerShell 模块中的可用命令：

```
Get-Command -Module "Citrix.AppLayering"
```

要获取有关特定命令的详细信息，包括其说明和使用示例，请使用：

```
Get-Help <Command-Name> -Full
```

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

有关当前命令和示例用例的完整列表，请参阅以下文档。

## Citrix.Image.Uploader PowerShell 模块

本文档介绍了安装、更新和卸载 Citrix.Image.Uploader Powershell 模块的基本步骤。此模块提供将 VHD(x) 从 SMB 文件共享上传到指定目标环境的功能。

有关关联的 cmdlet 及其使用示例的更多信息，请参阅以下文档。

### 安装库和模块

映像可移植性使用 Microsoft PowerShell 库中的库来驱动可移植性操作。

运行以下 PowerShell 命令以安装最新版本的 Citrix.Image.Uploader 模块：

```
Install-Module -Name "Citrix.Image.Uploader" -Scope CurrentUser
```

运行以下 PowerShell 命令以安装特定版本的 Citrix.Image.Uploader 模块：

```
Install-Module -Name "Citrix.Image.Uploader" -RequiredVersion 1.0.0 -Scope
CurrentUser
```

通过运行以下命令确认模块已成功安装：

```
Get-InstalledModule -Name "Citrix.Image.Uploader"
```

此命令返回类似于以下内容的输出：

| 名称 | 存储库 | 描述 |
| --- | --- | --- |
| Citrix.Image.Uploader | PS 库 | 用于将 VHD(x) 上传到 Azure 存储帐户、AWS 或 GCP 并获取有关 VHD(x) 信息的命令 |

### 将模块更新到最新版本

运行以下命令将模块更新到最新版本：

```
Update-Module -Name "Citrix.Image.Uploader" -Force
```

运行以下命令以更新到特定版本的 Citrix.Image.Uploader 模块：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

```
Update-Module -Name "Citrix.Image.Uploader" -RequiredVersion 1.0.0
```

### 安装特定于平台的第三方组件

映像可移植性 PowerShell 模块不安装第三方依赖项。因此，您可以将安装限制为您所针对的平台。如果您正在使用以下平台之一，请按照相关说明安装平台依赖项。

**注意：**

仅当与我们的 Citrix.Image.Uploader PowerShell 模块一起使用时，才需要安装第三方组件。运行导出或准备任务**不需要**这些组件。

#### 艾云

如果您要将映像上传到 Azure，请下载并安装 Azure 命令行实用程序，然后运行以下命令以安装所需的 Azure PowerShell 模块：

```
Install-Module -Name Az.Accounts -Scope CurrentUser -AllowClobber -Force



Install-Module -Name Az.Compute -Scope CurrentUser -AllowClobber –Force
```

### 卸载库和模块

运行以下命令以卸载模块：

```
Get-InstalledModule -Name "Citrix.Image.Uploader" | Uninstall-Module
```

运行以下命令以卸载特定版本的 Citrix.Image.Uploader 模块：

```
Uninstall-Module -Name "Citrix.Image.Uploader" -RequiredVersion 1.0.0
```

**注意：**

卸载 IPS 模块时，第三方脚本和组件不会自动删除。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 基本用法和示例

模块安装完成后，您可以通过运行以下命令查看 Citrix.Image.Uploader PowerShell 模块中的可用命令：

```
Get-Command -Module "Citrix.Image.Uploader"
```

要获取有关特定命令的详细信息，包括其说明和使用示例，请使用：

```
Get-Help <Command-Name> -Full
```

有关当前命令和示例用例的完整列表，请参阅以下文档。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 管理

本节介绍如何管理 App Layering 服务，包括：

- 系统设置
- 存储
- 设备设置
- App Layering 服务
- 用户
- 防火墙端口
- 目录服务
- 迁移设备
- 升级

## 系统设置

您可以通过单击每个选项的“**编辑**”按钮、进行更改，然后单击“**保存**”按钮来指定以下系统配置参数的设置。

本节介绍每个设备设置。

### 监控和存储

以下服务在 App Layering 设备上运行：

- 管理服务
- 分层服务
- BITS 服务器服务

有关更多详细信息，请转至App Layering 服务。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

## 目录服务

您可以将设备配置为连接到目录服务，例如 Active Directory。连接到目录服务时，您将创建一个或多个目录连接以访问特定域或 OU。设备不会修改您连接的目录服务。该软件会缓存每个目录服务条目的属性，因此如果与目录服务的连接暂时中断，该软件可以使用缓存的信息执行管理任务。

有关更多详细信息，请转至目录服务。

## 用户层存储位置

设备的本地存储是一个层存储库，设备在此处创建、组合和存储层和分层映像。要检查设备本地存储中的可用空间量，您可以在管理设备的“系统”模块中查看已使用的磁盘空间量。

有关更多详细信息，请转至存储。

## 网络文件共享

网络文件共享用于：

- 使用网络文件共享打包层，而不是使用管理程序的连接器。
- 将分层映像发布到网络文件共享，而不是使用发布平台的连接器。
- 提供弹性层。
- 升级 App Layering 软件。

### 配置网络文件共享

要配置网络文件共享，请指定以下值：

- SMB 文件共享路径
- 用户名和密码

### 测试网络文件共享

然后，通过单击“**测试 SMB 文件共享**”来测试与文件共享的连接。测试将返回一条消息，说明 `Success` 或 `Failed to mount network file share path`。您可以输入描述更改的注释。

## HTTP 证书设置

显示当前设置的安全证书。使用“**上传和生成**”按钮上传现有证书或生成新证书。或者，输入描述所做更改的注释。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 受信任的证书

当您输入应用程序的 URL 时，您会自动重定向到安全连接。如果您在 URL 中将 HTTPS 指定为协议，并且应用程序不包含来自证书颁发机构的安全证书，则在您首次访问该应用程序时，系统会提示您绕过安全警告。

要消除安全警告，请上传您创建的受信任证书。

#### 要求

受信任证书的要求如下：

- 它必须是隐私增强邮件 (PEM) 证书。
- 它必须同时包含证书和密钥。
- 它不包含密码短语。

#### 创建 CSR

您需要生成一个 CSR 文件，以将其提供给证书提供商进行证书请求。由于 ELM 基于 CentOS Linux，因此包含 OpenSSL。使用 DigiCert 的 OpenSSL CSR 向导 生成所需的 OpenSSL 命令。然后，您可以使用 Putty 登录到控制台并粘贴 **OpenSSL** 命令，该命令将生成 CSR。请参阅 OpenSSL 快速参考指南 中的 **OpenSSL** 命令。

#### 上传证书

1. 创建 PEM 证书。
2. 登录到 App Layering CacheCloud 基础架构管理实用程序。
3. 在左侧窗格中选择 **Configuration > Upload SSL Certificate**。
4. 浏览到自签名 PEM 证书文件，然后单击 **Upload**。
5. 重新启动管理设备。

## 通知设置

您可以为自己或其他用户配置自动电子邮件通知设置。

### 设置来自设备的电子邮件通知

要设置电子邮件通知，请填写以下字段。所有字段均为必填项。

1. 在“邮件服务器”字段中，输入您的电子邮件服务器或 SMTP 中继服务器的名称。
2. 在“邮件服务器端口”字段中，输入电子邮件服务器用于通信的端口号。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

3. 在“用户名”字段中，输入要用于发送通知的电子邮件帐户的用户名。例如，mailto:username@domain.com。
4. 在“密码”字段中，输入电子邮件帐户的密码。
5. 在“发件人”字段中，输入一个电子邮件地址以标识电子邮件消息的来源。例如，如果您输入mailto:myaddress@mycompany.com，则电子邮件消息在收到的通知的“发件人”框中显示以下内容：

   App Layering 管理器 \[mailto:myaddress@mycompany.com\]
6. 在“收件人列表”框中，输入必须接收通知的电子邮件地址。使用逗号或分号分隔电子邮件地址。
7. 单击“测试电子邮件配置”以验证电子邮件服务器和帐户的设置是否正常工作。如果测试成功，软件将显示成功消息并向收件人发送确认电子邮件。
8. 如有必要，输入注释，然后单击“**保存**”以保存电子邮件设置。您输入的任何注释都将显示在“信息”视图的“审核历史记录”中。

## 安全和保留设置

- 指定管理控制台在您不活动多少分钟后将您注销。
  - 默认为 15 分钟，最大值为 10,080 分钟。
  - 指定 0 分钟会禁用会话超时，但不建议这样做。
- 指定打包机在被移除之前保持活动状态的天数。
  - 默认为 3 天，最大值为 24 天。
- 指定设备在删除已完成任务之前必须保留的天数。
  - 默认为 30 天，最大值为 3,650 天。
- 指定设备必须保留审计日志文件的天数。该时间过后，软件将开始覆盖审计日志。
  - 默认为 180 天，最大值为 3,650 天。
- 指定设备必须保留日志文件的天数。
  - 默认为 30 天，最大值为 3,650 天。
- 指定所有日志的最大磁盘空间（以 MB 为单位）。
  - 默认为 1024 MB，最大值为 5120 MB。
- （可选）输入描述您所做更改的注释。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

## 关于

本节显示有关 Enterprise Layer Manager (ELM) 的更多信息，例如 **ELM 版本**、正在使用的 Hypervisor 以及获取支持的位置。

# 存储

设备的本地存储是一个*层存储库*，设备在此存储库中创建、组合和存储层以及分层映像。要检查设备本地存储中的可用空间量，您可以在管理设备的“系统”模块中查看已使用的磁盘空间量。

1. 登录管理控制台并选择 **系统 > 管理设备**。
2. 在“服务”表中，分层服务的“本地存储”显示了已用空间和可用空间。

> **注意**
>
> - 磁盘空间以 1024 为基数的千兆字节显示，而非公制。
> - 每次分层服务作业完成后，可用空间都会更新。如果要确保页面已刷新，请单击“管理设备”子选项卡上方的“刷新”图标。
> - 创建层或向其添加版本时，临时需要额外空间来构建打包磁盘。您可以通过添加以下层大小来计算层创建期间所需的空间量：
>   - 您正在使用的操作系统层版本的大小。
>   - 您希望用于应用程序层的可写磁盘的大小。
>   - 任何必备层的大小（如果有）。

## 将磁盘添加到本地连接的存储

安装设备时，它配备了一个额外的 300 GB 数据磁盘，用作层存储库。您可以通过向设备添加另一个磁盘来扩展设备的本地存储。

使用管理程序控制台将磁盘添加到设备虚拟机后，执行以下步骤：

1. 登录管理控制台。
2. 选择 **系统 > 管理设备**。
3. 选择 **扩展存储**。将显示“磁盘选择”选项卡，其中包含已连接到系统但*不*属于层存储库的磁盘。
4. 选中要用于扩展层存储库的每个磁盘的复选框。如果复选框显示为灰色并显示带有 ! (感叹号) 的黄色图标，则表示所连接的磁盘不符合使用条件（例如，如果磁盘不是空白的）。一旦连接的磁盘为空白且未分区，您就可以使用它来扩展设备的本地存储。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

5. 在“确认并完成”选项卡上，单击 **扩展存储**。
6. 根据最佳实践，添加磁盘后，请重新启动设备，以便磁盘变为活动状态。

## 在本地连接的存储中为现有磁盘添加空间

如果无法添加新磁盘，您可以按如下方式为现有本地存储磁盘添加空间。

1. 登录到您的虚拟机管理程序的管理控制台，并按照正常步骤增加本地存储磁盘的大小。（您可能有多个此类磁盘，并且可以扩展其中每个磁盘。）
2. 登录到管理控制台并选择 **系统 > 管理设备**。
3. 选择“扩展存储”。将显示已扩展磁盘的列表。（您可能还会看到尚未成为层存储库一部分的已连接磁盘，但可以忽略这些磁盘。）
4. 请注意，您扩展的磁盘的“新大小”大于“当前大小”。
5. 选中您要扩展到“新大小”的磁盘的复选框。
6. 在“确认并完成”选项卡上，单击“扩展存储”。

## 添加用户层的存储位置

当您在分层映像上启用用户层时，每个用户的数据和设置将在会话之间持久保存。

当启用用户层进行部署时，您可以为这些层添加存储位置，而不是允许用户数据保存在设备的主文件共享上。

配置用户层存储位置时：

- 您可以将用户组分配到每个位置。
- 添加到设备的首个存储位置将成为未与任何其他存储位置关联的用户层的默认位置。
- 存储位置按优先级顺序列出。
- 如果用户属于多个组，并且这些组分配到不同的存储位置，则该用户的用户层将存储在优先级最高的存储位置。一旦用户的用户层保存到优先级最高的位置，如果您更改用户所分配到的存储位置的优先级顺序，则在此之前保存的数据将保留在以前优先级最高的位置。为了保留用户的用户层，您*必须*将其用户层复制到新的优先级最高的位置。

### 创建用户层存储位置

要添加存储位置：

1. 登录管理控制台。
2. 选择 **系统 > 用户层存储位置**。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

3. 选择 **添加存储位置**。将显示文件共享列表，但设备的主文件共享除外。
4. 选择 **添加存储位置**，然后为新位置输入名称和网络路径。
5. 在“用户层分配”选项卡上，展开目录树并选中一个或多个要添加到新存储位置的组的复选框。
6. 在“确认并完成”选项卡上，单击 **添加存储位置**。

接下来，您必须设置用户层文件夹的安全性。

## 配置用户层文件夹上的安全性

您可以为用户层指定多个存储位置。对于每个存储位置（包括默认位置），您都需要创建一个 /Users 子文件夹并保护该位置。

域管理员必须将每个用户层文件夹的安全性设置为以下值：

| 设置名称 | 值 | 应用于 |
| --- | --- | --- |
| 创建者所有者 | 修改 | 仅子文件夹和文件 |
| 所有者权限 | 修改 | 仅子文件夹和文件 |
| 用户或组 | 创建文件夹/追加数据、遍历文件夹/执行文件、列出文件夹/读取数据、读取属性 | 仅选定文件夹 |
| 系统 | 完全控制 | 选定的文件夹、子文件夹和文件 |
| 域管理员和选定的管理员组 | 完全控制 | 选定的文件夹、子文件夹和文件 |

### 设置用户层文件夹的安全性

1. 登录到管理控制台。
2. 选择 **系统 > 用户层存储位置**。显示的文件共享是为用户层定义的存储位置。例如，假设您定义了三个存储位置，以便您可以更轻松地管理 Group1 和 Group2 的存储，使其与组织中其他所有人的存储分开：
    - 默认位置 - \\MyDefaultShare\UserLayerFolder\
    - 组1 - \\MyGroup1\Share\UserLayerFolder\
    - Group2 - \\MyGroup2\Share\UserLayerFolder

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

注意：设备的用于存储操作系统、应用程序和平台层的主文件共享未列为用户层存储位置。

3. 在每个文件共享下创建 \Users 子目录：
   - \\MyDefaultShare\UserLayerFolder\Users\
   - \\MyGroup1Share\UserLayerFolder\Users\
   - \\MyGroup2Share\UserLayerFolder\Users\
4. 将上面列出的安全设置应用于每个 /Users 子目录。

# 设备设置

Citrix App Layering™ 设备是一种虚拟设备，它使用 Enterprise Layer Manager (ELM) 技术。该设备协调通信并管理您的层和映像模板的副本。

该设备基于 CentOS，托管管理控制台。该控制台允许您创建和管理层。它还允许您使用这些层发布分层映像。

您可以登录设备配置实用程序以修改以下管理员设置：

- 密码
- 网络地址
- NTP 服务器
- 时区

**注意**

设备设置在 Azure 中不可编辑。

## 开始之前

确保：

- App Layering 设备正在您的虚拟机管理程序中运行。
- 您拥有具有管理员权限的帐户的密码

## 使用具有管理员权限的帐户登录设备

使用您的虚拟机管理程序控制台或 SSH，以管理员身份登录到设备。（首次登录时，请使用默认密码 **Unidesk1**）设备配置实用程序将打开。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

## 配置网络（包括静态 IP 地址选项）

您可以更改设备的 IP 地址和 DNS 服务器。默认的 **DNS** 设置是使用动态主机配置协议 (DHCP) 获取的。

如果 DHCP 不可用且您选择**静态**，系统将提示您输入 DNS 服务器的 **IP 地址**。

> **注意：**
>
> 如果您更改设备的 IP 地址，则必须手动将 App Layering 代理注册到设备，以便设备可以与代理通信。

要更改设备 IP 地址：

1. 使用您的虚拟机管理程序控制台或 SSH，以管理员身份登录到设备。（首次登录时，请使用默认密码 **Unidesk1**）设备配置实用程序将打开。
2. 在“操作”提示符下，输入 C（表示配置网络），然后按 Return 键。
3. 在下一个提示符下，键入 **D** 表示动态 (DHCP) 或 **S** 表示静态。 如果您选择**静态**，系统将提示您输入 IP 地址和子网掩码。还要输入网关和 DNS 服务器的默认地址。
4. 出现提示时，输入 **Y** 以保存设置。
5. 在“操作”提示符下，输入 **Q** 以退出。
6. 重新启动设备。

## 将系统时钟与 NTP 服务器同步

您可以通过配置 NTP 服务器来同步设备上的系统时钟。您可以指定：

- 您需要多少个 NTP 服务器，最多为 6 个。
- 根据需要添加和删除 NTP 服务器。

在可能的情况下，您现有的服务器将用作默认服务器。

1. 使用您的管理程序控制台或 SSH，以管理员身份登录到设备。（首次登录时，您将使用默认密码 **Unidesk1**）设备配置实用程序将打开。
2. 在“操作”提示符处，输入 N 以更改 NTP 服务器，然后按 Return。将显示您当前 NTP 服务器的列表。
3. 在提示符处，通过键入 0 到 6 之间的数字来指定您需要多少个 NTP 服务器。 0 - 所有服务器都将被删除（您将收到警告）。 1–6 - 系统将提示您接受或替换每个当前服务器。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

4. 对于每个服务器，按 Enter 接受当前值。或者，输入新的服务器地址（例如：3.pool.ntp.org）。输入最后一个地址后，将显示 NTP 服务器摘要。
5. 输入 S 以保存设置。
6. 在“操作”提示符处，输入 Q 以退出。
7. 重新启动设备。

### 更改时区

1. 使用您的管理程序控制台或 SSH，以管理员身份登录到设备。（首次登录时，您将使用默认密码 **Unidesk1**）设备配置实用程序将打开。
2. 在“操作”提示符处，输入 T 以更改时区，然后按 Return。将显示当前时区。
3. 按 Enter 显示可用时区。列出的时区按字母顺序排列，从以下内容开始
4. 浏览时区代码，直到找到您的时区： Enter - 每次前进一行。 Page Up Page Down - 显示下一屏或上一屏的选项。 或者搜索时区： 键入斜杠 (/) 和您要查找名称的一部分。
5. 当显示您的时区时，按 Q 以进入提示符。
6. 输入您的时区编号。您输入的时区将显示出来。
7. 按 Enter 以完成更改。
8. 在操作提示符处，输入 Q 以退出。
9. 重新启动设备。

## App Layering 服务

以下服务在 App Layering 设备上运行：

- 管理服务
- 分层服务
- BITS 服务器服务

这些服务显示在“系统”选项卡上。

### 管理服务

App Layering 设备使用管理服务与以下服务器、代理和平台软件进行通信：

- 活动目录
- Windows 文件服务器
- 网络时间服务器

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- Unix 文件服务器
- DHCP 服务器
- App Layering 代理
- 您的管理程序和预配服务

上述每个组件的防火墙端口都必须打开。有关详细信息，请参阅防火墙端口。

## 分层服务

分层服务管理您的层和映像模板。设备在其本地存储上保留一组主层，并在设备的共享文件上保留弹性层。

**注意：** 弹性层是存储在设备文件共享上的应用程序层的副本。弹性层在用户登录时交付，而不是作为分层映像的一部分。

在“系统”模块中，分层服务显示每个文件共享上的可用空间量。

## BITS 服务器服务

App Layering 设备使用 Microsoft 的 BITS 服务器服务以及连接器配置中指定的位置在设备之间复制文件。

### BITS 服务器服务的防火墙端口

打开 BITS 服务器服务的防火墙端口。有关详细信息，请参阅防火墙端口。

### BITS 服务器日志

BITS 服务器生成自己的日志，您可以在此处找到：

/var/log/Unidesk

日志基于 log4net 配置设置，您可以在以下位置找到这些设置：

source\BitsServer\Citrix.AppLayering.BitsServer\log4net.config

### 如果要更改“上传”文件夹位置

您可以通过为 BITS 服务器和 Hyper-V 连接器配置卷路径来挂载另一个卷以用于 BITS 上传。

1. 挂载新卷。
2. 在以下 json 文件中编辑 BITS 服务器的上传文件夹位置：

   `/var/aspnetcore/bits-server/appsettings.Production.json`

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

将 /mnt/repository/Uploads 的默认 UploadFolder 设置更改为新位置，例如 /mnt/test/Uploads。

3. 找到连接器配置文件：

   `/usr/local/lib/node_modules/unidesk-hyperv-connector/config.json`

   将默认上传文件夹（称为 fileUploadFolderPath）从 /mnt/repository/Uploads 更改为新位置：

4. 重启这两个服务：

   ```
   systemctl restart kestrel-bits-server

   systemctl restart unidesk-hyperv-connector
   ```

5. 更新新上传文件夹的组和权限：

   ```
   chmod 770 /mnt/test/Uploads

   chmod g+s /mnt/test/Uploads

   chgrp apache /mnt/test/Uploads
   ```

# 目录服务

您可以将设备配置为连接到目录服务，例如 Active Directory。连接到目录服务后，您将创建一个或多个目录连接点以访问特定的域或 OU。设备*不会*修改您连接的目录服务。软件会缓存每个目录服务条目的属性，因此，如果与目录服务的连接暂时中断，软件可以使用缓存的信息执行管理任务。

创建目录连接点时，您可以使用以下行业标准缩写：

- OU - 组织单位
- DC - 域组件

## 关于将设备连接到目录服务

在管理控制台中，**系统 > 目录服务**显示用户和组的信息。

### 支持的协议

绑定到目录服务时，App Layering 设备与以下安全套接字和传输层协议兼容：

- 安全套接字层：

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- SSL 3.0

- 传输层安全：
  - TLS 1.1
  - TLS 1.2

### 添加目录连接点时会发生什么

您创建的每个目录连接都指定了目录树中的一个起始节点。新的目录连接不能包含已经是其他连接成员的用户，并且连接不能嵌套。

如果您添加父目录连接，其所有子级都将迁移到该连接。所有导入的用户和组以及所有弹性分配都将移至父级。移动后，子目录连接将被删除。

**如果您要创建多个可分辨名称 **

系统首先比较域组件——可分辨名称中以“**DC=**”开头的那些部分。请注意，在可分辨名称中，顺序很重要。例如，**DC=A,DC=B** 与 **DC=B,DC=A** 不同。如果目录连接的 DC 组件不同，或者 DC 组件匹配但其余组件不重叠，系统会添加单独的目录连接。如果目录连接的 DC 组件匹配且其其他组件相关，则会合并这些目录连接。

### 用户属性从目录服务导入

App Layering 软件在以下情况下从您的目录服务导入并缓存用户和组属性：

- 您为用户分配管理员权限时。
- 目录服务中属性的值发生更改时。

软件缓存的属性是只读的。目录服务用户属性的所有更改都来自目录服务器。

### 导入的属性会定期同步

软件每 12 小时将为目录服务用户缓存的信息与目录服务同步。如果软件发现某个用户不再是目录服务中的对象，它会将该用户归类为已废弃（您可以在用户的“信息”视图中查看此信息）。

## 创建目录连接

1. 单击 **系统 > 目录服务**。
2. 单击 **添加目录连接**。
3. 指定目录服务器的详细信息：
   - **服务器地址** - 您用于目录服务的服务器名称（IP 地址或 DNS 名称）。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- **端口** - 指定用于与目录服务器通信的端口号。
- **使用 SSL** - 单击以启用安全套接字层 (SSL) 通信。 如果发生证书错误，将显示这些错误的列表。如果您确定可以安全地忽略它们，请单击 **接受并继续**。
- **绑定可分辨名称 (DN)** - 要确定绑定 DN 或用户名的正确语法，请参阅目录的文档。以下示例显示了为目录服务指定用户的一些方法：
  - domain\username
  - `username@domain.com`。
- **绑定密码** - 键入密码。
- **基本可分辨名称** - 指定软件在远程目录服务中开始搜索用户和组的位置。
- **目录连接名称** - 您在树视图中看到的文件夹的名称。您可以使用任何名称，包括目录服务树中域的名称。

4. 单击 **确认并完成**。

# 迁移设备

## 迁移功能主要有两个用途

1. 截至 2024 年 6 月 30 日，CentOS Linux 7 已达到生命周期结束 (EOL)。为确保最佳性能和安全性，强烈建议任何运行 2403 或更早版本 ELM 的用户从 CentOS 7 迁移。请在源 ELM 上使用 2403 版本的最新迁移功能，以便迁移到运行 2409 或更高版本的目标 ELM。
2. 迁移功能允许您在 ELM 之间复制或迁移资源，即使它们位于不同的虚拟机管理程序上。

注意：

> 迁移功能将可用于从部署在受支持的虚拟机管理程序上的任何 ELM 进行迁移。但是，目前 GCP 不支持作为目标 ELM 目的地。

## 迁移前

### 注意事项

- 建议在迁移前捕获源 ELM 和目标 ELM 的快照/备份。
- 此过程对源 ELM 层数据**无破坏性**。
- 在**移动**迁移过程中，源 ELM 的配置将被修改。有关更多详细信息，请参阅迁移阶段部分。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 导入到源 ELM 的自定义证书不会迁移到目标 ELM。您需要在完成迁移后在目标 ELM 上重新创建证书。

### 所需权限

- 需要管理员角色。
- 无需其他权限。

### 所需资源

- 使用早于 2403 版本的源 ELM 必须升级到 2403 版本。
  - 如果您正在运行 2403 版本并且在 UI 中看不到迁移功能，请确保您已应用包含迁移功能的最新 2403 升级。
  - 2403 版本的最新下载可在此处找到。
- 使用 2409 或更高版本的源 ELM 无需额外升级。
- 目标 ELM 必须使用 2409 或更高版本。
  - 请参阅下载以获取 2409 版本的最新版本以及任何可用的更高版本。
- 目标 ELM 至少必须具有与源 ELM 相同的存储空间。
- 目标 ELM 在迁移之前不得创建任何层。
- 源 ELM 和目标 ELM 必须具有点对点网络连接

注意：

> 快速的本地网络连接将确保迁移功能获得最佳体验。

## 迁移类型

有两种可用的迁移类型：**复制**和**移动**。

| 复制 | 移动 |
| --- | --- |
| 所有层、模板和连接器都将被复制。 | 所有层、模板和连接器都将被复制。 |
| 所有先前注册的代理都将在目标 ELM 上注册。 | 所有先前注册的代理都将在目标 ELM 上注册。 |
| 源 ELM 将保持不变，并可继续使用。 | 源 ELM 将不再具有关联的网络文件共享。 |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| 复制 | 移动 |
| --- | --- |
| 目标 ELM 将需要新的网络文件共享，因为两个不同的 ELM 不能使用相同的网络文件共享。 | 目标 ELM 将设置来自源 ELM 的网络文件共享。 |
| | 所有源 ELM 连接器缓存都将被清除。 |

注意：

> 在复制迁移中，目标 ELM 网络文件共享不应与源 ELM 相同。ELM 未设计为共享相同的网络文件共享。这样做会导致源 ELM 和目标 ELM 都出现问题。

## 迁移阶段

迁移过程分为两个不同的阶段：**第一阶段**和**第二阶段**。

### 第一阶段

- 层阶段：层将从源 ELM 扫描并复制到目标 ELM。
- 复制到目标 ELM 的层将在成功迁移后在 UI 中可见。
- 第一阶段完成后，系统将提示用户选择**继续**并进入第二阶段。

注意：

> 根据源 ELM 中层的数量和大小，此阶段可能需要几分钟到几小时不等。

### 第二阶段

- 数据库阶段：数据库将从源 ELM 传输到目标 ELM。

注意：

> 此阶段相对较快，并且只需几分钟。

**复制**完成后，用户可以继续使用源 ELM，并可以在准备就绪时配置目标 ELM 以供使用。

**移动**完成后，目标 ELM 将在成功迁移后包含传输的资源和配置。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

## 迁移设备

除了步骤 1 之外，所有后续步骤都应在源 ELM 上执行。

1. 部署新的目标 ELM，按照版本 2409 或更高版本的文档进行操作。
2. 可以在**用户菜单 > 迁移设备**下访问迁移功能。
3. 提供目标 ELM 的以下信息：
    - IP/FQDN
    - 用户名（root 用户）
    - 密码（root 用户）
    - 迁移原因
        - 复制
            - 源 ELM 将保留对当前资源的拥有权。
            - 目标 ELM 将需要新的资源和配置设置。
        - 移动
            - 目标 ELM 将在完成后拥有/管理当前资源。
            - 源 ELM 将在完成后移除已配置的网络文件共享。
            - 源 ELM 可以重复使用，并将需要新的网络文件共享。
4. 选择 **确认并完成**。
5. 选择 **迁移**。
    - 迁移开始后，UI 将阻止用户启动第二次迁移，直到当前迁移完成或取消。
6. 在左侧菜单中选择 **任务**。
7. 在活动任务表中选择当前正在运行的迁移任务，然后选择 **查看详细信息**。
8. 查看迁移的当前状态。
    - 在此期间，源 ELM 将继续可用。
    - 在第一阶段，任何时候创建的新层都将复制到目标 ELM。
9. 第一阶段完成后，需要在源 ELM UI 上进行用户确认才能开始迁移过程的第二阶段。

## 迁移期间的 UI 访问

在迁移过程中，源 ELM 和目标 ELM 的 UI 访问级别各不相同，具体取决于迁移所处的阶段。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

### 第一阶段

- 源 ELM - 所有功能均已启用。
- 目标 ELM - 扩展存储和导出日志已启用。

### 第二阶段

- 源 ELM - 扩展存储和导出日志已启用。
- 目标 ELM - UI 在迁移完成之前无法访问。

## 从已取消或失败的迁移中恢复

注意：

> 源 ELM 将始终保持不变且可访问，直到移动迁移成功完成。

取消或迁移失败可能导致目标 ELM 处于不同的状态。下面列出了目标 ELM 可能出现的各种状态，以及解决任何问题所需的措施。

### 取消或迁移失败

- 阶段一
  - 目标 ELM 会将复制的层存储在层存储库中。
- 阶段二
  - 尝试取消迁移的用户将看到一个弹出窗口，确认取消操作，并告知用户目标 ELM 将处于不可恢复状态。
  - 目标 ELM 将处于**不可恢复**状态。

### 从已取消或失败的迁移中恢复

- 阶段一
  - 启动新的迁移将从上次中断的地方恢复迁移过程。无需额外步骤。
- 阶段二
  - 目标 ELM 应恢复到迁移前拍摄的快照，然后重试。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

注意：

> 导致迁移失败的一个已知原因是目标 ELM 上的存储空间不足。扩展存储空间将解决此问题，并且正在进行的迁移应从中断处继续。

# 升级

## 从 2403 或更早版本升级

如果您使用的是 2403 或更早版本的 App Layering，则**必须**使用迁移功能才能访问 2409 或更高版本。2403 版本无法就地升级到 2409 版本。要进行升级，必须部署运行 2409 或更高版本的新设备，然后使用迁移功能将配置从 2403 设备迁移到新部署的设备。要访问迁移功能，您首先需要确认已升级到 2403 版本的最新版本。2403 版本的最新版本可从此处下载，或通过设备进行升级。

有关更多详细信息，请参阅迁移设备文档。概括而言，以下是将您的设备运行在 2409 或更高版本所需的步骤：

1. 下载并部署最新可用版本，配置您的设备，并在您的网络上运行它。
2. 为当前的 2403 设备和新部署的设备都创建快照。
3. 将您的 2403 设备升级到最新可用版本，其中将包含迁移功能。
4. 在 2403 设备上，在右上角的用户菜单中，单击**迁移设备**。
5. 有两种迁移模式：**复制**和**移动**：
    a. 复制会将层数据和配置复制到新设备，但不会移动或更改旧设备中的任何配置。
        - 新设备在首次使用前需要手动配置。
    b. 移动会将网络文件共享重新映射到新设备，并将其从旧设备中删除。
        - 它将使旧设备没有配置的网络文件共享，而新设备将可供使用。
6. 迁移分为两个阶段，在第一阶段和第二阶段之间需要用户确认才能完成到新设备的迁移过程。
7. 迁移是一项任务，可以通过 UI 中的任务列表进行监控和管理。

## 从版本 2409 或更高版本升级

为了获得最新的修复和功能，包括与您使用的其他软件包的兼容性，我们建议您及时更新 App Layering。升级过程是部分自动化的，设备会定期检查最新软件包。它会下载新软件包，进行验证并提取文件。用户下次登录时会收到一条消息，具有适当权限的管理员可以启动升级。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

除了升级 App Layering 设备，还需要升级：

- App Layering 代理（如果它安装在您的虚拟机管理程序和预配服务器上）。
- 已发布的层化映像（需要使用这些映像预配您的服务器）。

本文介绍了如何完成每个相关的升级。

## 升级前

- 验证是否已配置网络文件共享。
- 备份设备。

### 验证是否已配置网络文件共享

您可以通过登录设备并导航到 **System > Network File Share** 来确认共享。确保已配置文件共享后，即可升级设备。

### 备份设备

为设备创建快照或检查点。

## 升级设备

App Layering 升级是部分自动化的。只要具备正确的权限和其他要求，设备就会定期检查并下载最新的升级。

“**升级**”文件夹包含设备升级、代理升级以及一个用于操作系统层的工具文件夹。

### 如果找到升级会发生什么

如果在自动检查期间找到升级，则会将最新的可用压缩文件夹下载到您的设备。设备会验证下载并在后台提取文件。

同时，每个用户在下次登录时会收到以下消息之一：

- **开始升级**：运行 App Layering 设备软件升级（仅限管理员）。
- **关闭**：关闭消息，以便您以后可以使用**用户选项卡 > 升级设备**手动启动升级。

有关设备检查内容的更多详细信息，请参阅升级检查工作原理详解。

### 谁可以启动升级

*只有管理员才能启动升级。*

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

#### 如果您的防火墙阻止自动下载升级包

如果防火墙要求阻止自动下载，请从 Citrix® 下载站点下载升级包。将该包复制到设备可以访问的网络文件共享中。

1. 导航到 .zip 文件并提取文件。
2. 登录管理控制台，选择**用户**，然后单击**升级设备**。
3. 验证升级路径，然后单击**升级**。升级过程开始并在浏览器中打开一个状态页面。
4. 升级完成后，状态将变为**升级状态：完成**。刷新网页以返回管理控制台。
5. 通过单击管理控制台中的“**关于**”链接来确认版本号，以验证升级是否成功。

### 升级 App Layering 代理（如果已安装）

接下来，升级 App Layering 代理。此组件使设备或打包机能够在本地运行 PowerShell 命令。如果您的环境中存在以下位置，则可以在这些位置找到已安装的代理：

- App Layering 用于层创建或映像发布的 Hyper-V 服务器。
- 发布分层映像的 Citrix Provisioning™ 服务器。
- 运行 PowerShell 脚本的连接器配置所在的服务器。要查看任何现有连接器配置，请打开管理控制台并选择“**系统 > 连接器**”。

要在这些位置升级 App Layering 代理：

1. 将代理升级文件复制到安装了代理的服务器。
2. 双击代理升级文件，然后按照说明升级代理。

### 升级已发布的层化映像

App Layering 升级包括驱动程序更新、新功能以及 新增功能 中记录的错误修复。升级设备后，请升级已发布的映像。

要升级已发布的映像，请选择每个映像模板，验证设置，然后使用它来 发布 新版本的分层映像。使用新映像预配系统。

要将升级应用于已发布的层化映像：

1. 登录到分层管理控制台。
2. 选择“映像”选项卡。将显示您的映像模板。
3. 如果您想验证或更新模板的设置，请选择映像模板，然后单击**编辑模板**。编辑设置并单击**保存模板并发布**。
4. 如果映像模板*不需要*编辑，只需选择模板，然后单击**发布分层映像**。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

5. 发布后，使用新的分层映像来预配您的系统。

### 背景：升级检查的工作原理（详细信息）

当 App Layering 设备检查升级时：

- **如果更新不可用：**不执行任何操作。将在下一个计划间隔进行另一次检查。
- **如果更新可用，但未配置网络文件共享：**用户会收到一条消息，提示有可用升级。它会要求您完成网络文件共享的配置。
- **如果更新可用：**将启动一个“下载升级介质”作业。您可以通过以下任务检查进度：
  - 将升级介质下载到本地存储。
  - 确保成功下载的升级包的校验和正确。
  - 将下载的升级包解压到配置的网络文件共享。下载内容将解压到设备的共享文件： 位置：*NetworkFileShare**AppLayeringVersion* 示例：\\MyServer\AppLayeringFileShare\4.0.8
    - 如果解压成功，则下次任何用户登录时，他们都会收到有可用升级的通知。
    - 如果在此过程中的任何时候出现错误需要管理员干预，则作业将失败并显示错误。例如：
      - 本地存储空间不足。
      - 网络文件共享空间不足。
      - 发现无效文件。

      **注意：**

      如果作业失败，它将在下一个检查间隔重试，无论问题是否已解决。

- **如果在安装之前下载的更新之前发现另一个更新** - 新的升级将被下载，一旦成功完成，将变为“升级可用”。
- **如果一个升级正在下载时另一个升级可用** - 正在进行的下载将被中止，并开始新的下载。所有与正在进行的下载相关的文件都将被删除。

### 可选：如何手动检查可用升级

自动升级检查总是拉取最新版本，但您可以手动检查更新。

要手动检查更新：

1. 登录管理控制台。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

2. 单击“**用户**”选项卡，然后单击“**升级设备**”操作。最新版本将显示在“**升级磁盘**”字段中。

如果您以管理员身份登录桌面，并且显示了升级徽章：

1. 单击“**开始升级**”。下载信息将显示在“**升级磁盘**”字段中。
2. 作为管理员，您可以选择不同的“**升级磁盘**”。

请参阅前面章节中的详细步骤：升级设备。

# 用户

本节介绍如何管理您的用户和用户组。

有关分配用户角色的更多信息，请参阅分配角色。

有关连接到目录服务的更多信息，请参阅连接到目录服务。

## 用户和组

当您首次安装 App Layering 设备并登录管理控制台时，会有一个内置管理员帐户可供您开始使用。此管理员拥有执行所有 App Layering 操作的权限。您可以编辑此用户的属性，包括姓名、密码和联系信息。请务必在安装和配置设备时更改此内置管理员帐户的密码。

### 本地用户和组

操作系统层会保留您添加的任何本地用户或组，但应用程序层、平台层、用户层和弹性层不会。例如，在应用程序层、平台层或用户层上安装应用程序时添加或更改的用户和组不会持久保留。您可以在安装应用程序之前将本地用户或管理员添加到操作系统层，或者考虑将应用程序安装在操作系统层上。

### AD 用户和组

除了内置管理员帐户之外，所有用户和组实际上都是通过一个或多个目录连接导入的 AD 用户和组。创建目录连接后，您可以为每个用户分配角色。您可以在“用户详细信息”中查看分配给用户的角色。有关配置详细信息，请参阅连接到目录服务。

### 角色

角色决定了用户可以管理的 App Layering 模块。当您为目录服务用户和组分配角色时，他们可以使用其目录服务凭据登录管理控制台。有关分配用户角色的更多信息，请参阅分配角色。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# 防火墙端口

App Layering 设备与您的虚拟机管理程序、预配服务和 App Layering 代理通信。本文详细介绍了设备用于与 App Layering 相关服务进行内部通信以及与 NTP 服务器等外部服务器进行通信的端口。请务必在安装 App Layering 设备之前在防火墙中打开必要的端口。

在 App Layering 安装期间，您需要打开设备用于与托管它的虚拟服务器上的服务进行交互的端口。如果 App Layering 设备与运行 App Layering 代理或其中一个 App Layering 连接器的计算机之间存在防火墙，则必须手动打开防火墙中用于此目的的端口。如果在安装过程中更改了任何端口的默认设置，请务必打开正确的端口。

App Layering 设备使用 TCP/IP 协议，并且需要 IPv4。通信主要分为三类：

- 访问和管理设备。
- 与其它 App Layering 代理服务通信。
- 直接与不需要代理的虚拟机管理程序通信。

**注意：**

App Layering 设备必须连接到网络文件共享。

## 管理员用户

默认情况下，App Layering 在防火墙中使用以下端口，供管理员用户与 App Layering 设备虚拟机上的管理控制台进行交互。

### App Layering 设备

下面列出的各种虚拟机管理程序和预配服务的连接器服务都运行在 App Layering 设备上。

| APP LAYERING 目标 | 活动 | 协议 | 端口 |
|---|---|---|---|
| 设备 | 管理控制台 | TCP | 80, 443 |
| 旧版 Azure 连接器服务 | 通信 | TCP | 3000 (HTTP), 3500 (HTTPS) |
| BITS 服务器 | 磁盘上传 | TCP | 3015 (HTTP), 3515 (HTTPS) |
| Citrix Provisioning™ 连接器服务 | 通信 | TCP | 3009 (HTTP), 3509 (HTTPS) |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| APP LAYERING 目标 | 活动 | 协议 | 端口 |
| --- | --- | --- | --- |
| Google 连接器服务 - Google Cloud | 通信 | TCP | 3016 (HTTP), 3516 (HTTPS) |
| Hyper-V 连接器服务 | 通信 | TCP | 3012 (HTTP), 3512 (HTTPS) |

### 内部连接

默认情况下，App Layering 服务在防火墙中使用以下端口，用于设备与其每个目标之间的内部连接。

在下表中，使用了以下简称：

- **设备** - App Layering 虚拟设备。
- **代理** - 指的是 App Layering 代理。
- **管理员用户** - 被分配了 App Layering 管理员角色的管理控制台用户。
- **合成机器** - 用于使用 App Layering 合成引擎 创建和更新层的虚拟机，包括：
  - 当您使用启用了**卸载合成**的连接器来创建层、向层添加版本或发布分层映像时创建的虚拟机。
  - 运行 `ImportOsLayer.ps1` 脚本以将操作系统映像作为新操作系统层导入的虚拟机。

| 应用分层源 | APP LAYERING 目标 | 活动 | 协议 | 端口 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 代理 | 设备 | 初始注册 | TCP | 443 |
| 设备 | 代理 | 通信 | TCP | 8016 |
| 代理 | 设备 | 来自代理的日志传输 | TCP | 8787 |
| 设备 | vCenter、ESXI 主机 | 通过 ESXI 主机与数据存储通信 | TCP | 443 |
| 设备 | 活动目录 | LDAP | TCP | 389, 636 |
| 设备 | 合成计算机 | 通信 | TCP | 443 |
| 合成计算机 | 设备 | 通信 | TCP | 443 |

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

| 应用分层源 | APP LAYERING 目标 | 活动 | 协议 | 端口 |
|---|---|---|---|---|
| 合成计算机 | 设备 | 通过 iSCSI 访问层磁盘 | TCP | 3260 |
| 管理员用户 | 设备 | 旧版 Azure 连接器通信 | TCP | 3000 (HTTP), 3500 (HTTPS) |
| 设备 | 阿祖尔 | 通信 | TCP | 443 |
| 管理员用户 | 设备 | Citrix Provisioning 连接器通信 | TCP | 3009 (HTTP), 3509 (HTTPS) |
| Citrix Provisioning 服务器上的代理 | 设备 | 磁盘下载 | TCP | 3009 (HTTP), 3509 (HTTPS) |
| 管理员用户 | 设备 | Hyper-V 连接器通信 | TCP | 3012 (HTTP), 3512 (HTTPS) |
| Hyper-V 服务器上的代理 | 设备 | 磁盘下载 | TCP | 3012 (HTTP), 3512 (HTTPS) |
| Hyper-V 服务器上的代理 | 设备 | 磁盘上传 | TCP | 3015 (HTTP), 3515 (HTTPS) |
| 设备 | vSphere | 通信 | TCP | 443 |
| 设备 | XenServer® | 通信 | TCP | 443 |
| 设备 | 普睿姆 | 磁盘上传 | TCP | 2222 |
| 设备 | 普睿姆 | 通信 | TCP | 9440 |
| 源设备 | 目标设备 | 设备迁移 | TCP | 22000 |
| 目标设备 | 源设备 | 设备迁移 | TCP | 22000 |

## 外部连接

默认情况下，请在防火墙中使用以下端口，用于 App Layering 设备与下面列出的目标之间的外部连接。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

**注意：**

这些 URL 只能由设备使用为其定义的凭据访问。尝试浏览这些站点将导致错误消息。

| APP LAYERING 目标 | 活动 | 协议 | 端口 |
| --- | --- | --- | --- |
| `<https://applayeringwebapi.azurewebsites.net>` | API 访问 | TCP | 443 |
| `<http://alcdn.citrix.com/>` | 下载升级介质 | TCP | 80 |

# 关键端口

## 基本设备管理和访问（始终需要）

- HTTP - 端口 80
- HTTPS - 端口 443
- SSH - 端口 22

## 服务器

- Active Directory 服务器 - 端口 389 - LDAP 协议
- Active Directory 服务器 - 端口 636 - LDAPS 协议
- Active Directory 服务器 - 端口 53 - DNS 协议
- Windows 文件服务器，SMB - 端口 445 - SMB 协议
- 网络时间服务器 - 端口 123 - NTP 协议
- Unix 文件服务器 - 端口 2049 - NFS 协议
- DHCP 服务器，DHCP - 端口 67 - UDP 协议
- App Layering 设备 - 端口 68 - DHCP 协议

## App Layering 代理

代理使用以下端口用于与其自身和设备进行通信。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

- 设备到代理服务器：
  - 来自设备/SOAP 的命令 - 端口 8016
- 代理服务器到设备：
  - 注册 - 端口 443 HTTPS
  - 日志导出 - 端口 8787
  - Citrix Provisioning 磁盘下载 - 端口 3009 HTTP, 3509 HTTPS
  - Hyper-V 磁盘下载 - 端口 3012 HTTP, 3512 HTTPS
  - Hyper-V 磁盘上传 - 端口 3015 HTTP, 3515 HTTPS

### 连接器到管理程序和预配服务

设备上的连接器允许设备使用以下端口直接与受支持的管理程序和预配服务通信。

- XenServer - 端口 443
- 思杰预配 - 端口 8016 (应用分层代理)
- Google Cloud - 端口 443
- Microsoft Azure 管理 - 端口 443
- 微软 Hyper-V - 端口 8016 (App Layering 代理)
- Nutanix AHV - 端口 2222, 9440
- VMware vSphere - 端口 443 (Virtual Center，以及用于磁盘传输的 ESX 主机)

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.

# index


- 启用 Labs 功能


## 启用 Labs 功能

Labs 功能是潜在功能的预览。当某个功能处于 Labs 阶段时，请勿在生产环境中使用。无法保证 Labs 功能会包含在产品中，也无法保证其工作方式保持不变。

要启用 Labs 功能：

1. 登录到 App Layering 管理控制台。
2. 导航到**系统**设置。
3. 找到 **Labs** 部分并启用所需功能。

© 1997–2026 Citrix Systems, Inc. All rights reserved.