Linux 代理用户指南

Arcserve® Unified Data Protection

版本 10.0

arcserve®

法律声明

本文档仅供参考，其中包括内嵌帮助系统和以电子形式分发的材料（以下简称“文档”），Arcserve 随时可对其进行更改或撤销。本文档属于 Arcserve 专有信息，未经 Arcserve 事先书面同意，不得擅自复制、转让、翻印、透露、修改或转录本文档的全部或部分内容。

如果您是本文档中所指的软件产品的授权用户，则可以打印或提供合理数量的本文档副本，供您及您的员工内部用于与该软件相关的用途，前提是所有 Arcserve 版权声明和标识必须附在每一份副本上。

打印或提供本文档副本的权利仅限于此类软件所适用的许可协议的有效期内。如果该许可因任何原因而终止，您应负责向 Arcserve 书面证明已将本文档的所有副本和部分副本已退还给 Arcserve 或被销毁。

在适用法律所允许的范围内，ARCSERVE 提供本文档按“原样”，没有任何担保，包括但不限于，任何适销性、适合特定用途或非侵权性的暗示的担保。在任何情况下，ARCSERVE 对您或其他第三方由于使用本文档所造成的直接或间接损失或损害都不负任何责任，包括但不限于利润损失、投资损失、业务中断、信誉损失或数据丢失，即使 ARCSERVE 已经被提前明确告知这种损失或损害的可能性。

本文档中涉及的任何软件产品的使用均应遵照有关许可协议的规定且根据本声明中的条款不得以任何方式修改此许可协议。

本文档由 Arcserve 制作。

仅提供“有限权利”。仅提供“有限权利”。美国政府使用、复制或透露本系统受 FAR Sections 12.212、52.227-14 和 52.227-19(c)(1) - (2) 以及 DFARS Section 252.227-7014(b)(3) 的相关条款或其后续条款的限制。

目录

第 1 章：了解 Arcserve UDP 代理 (Linux) 11

简介 12

第 2 章：安装/卸载 Arcserve UDP 代理 (Linux) 14

如何安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 15

安装注意事项 16

安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 17

在 AWS 云中安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 20

验证安装 22

如何卸载 Arcserve UDP 代理 (Linux) 23

查看卸载注意事项 24

卸载 Arcserve UDP 代理 (Linux) 25

验证卸载 26

如何升级 Arcserve UDP 代理 (Linux) 27

升级注意事项 28

升级 Arcserve UDP 代理 (Linux) 29

验证升级 31

如何将 32 位 Linux 备份服务器迁移到 64 位服务器 32

第 3 章：用户界面 34

如何导航 Arcserve UDP 代理 (Linux) 用户界面 35

访问备份服务器 37

了解菜单栏 38

了解状态窗格 42

了解备份服务器窗格 45

了解帮助 46

注册 Arcserve UDP 48

第 4 章：使用 Arcserve UDP 代理 (Linux) 50

如何管理许可 52

访问许可管理器 53

了解“许可管理”对话框 54

管理许可 56

如何管理作业 57

查看管理作业的先决条件 58

修改作业 59

取消作业 60

删除作业 61
如何备份 Linux 节点 62
查看备份先决条件和注意事项 65
是否要备份超过 200 个节点 72
添加要备份的 Linux 节点 77
(可选) 注册用于安全启动的 Arcserve UDP 公钥 79
(可选) 为启用了安全启动的 Oracle Linux UEK6 内核注册 Arcserve UDP 公钥 81
(可选) 准备 iSCSI 卷作为备份存储 84
配置备份设置并运行备份作业 86
验证备份是否成功 107
如何修改和重新运行备份作业 108
查看修改备份作业的先决条件 109
要将节点添加到现有作业中吗 110
将节点添加到现有作业 111
重新运行现有备份作业 112
验证备份是否成功 114
如何执行 Linux 节点的文件级恢复 115
查看先决条件 116
为基于主机无代理备份指定恢复点 117
为基于代理的备份指定恢复点 121
指定目标计算机详细信息 126
指定高级设置 129
创建并运行还原作业 133
验证文件是否已还原 134
如何创建可启动的 Live CD 135
查看 Live CD 先决条件 137
安装还原实用工具程序包 138
创建和验证可启动的 Live CD 139
如何将 Live CD 用作 Linux 备份服务器 140
如何创建基于 AlmaLinux-Gnome 的 Live CD 141
查看 Live CD 先决条件和注意事项 143
安装还原实用工具程序包 144
创建和验证基于 AlmaLinux-Gnome 的 Live CD 145
如何创建可启动 Live CD 以包括 AlmaLinux 9.x 的自定义驱动程序 146
复查先决条件 147
创建自定义 Live CD 148

验证自定义 Live CD 149
如何为 Linux 计算机执行裸机恢复 (BMR) 150
使用命令行创建配置模板 153
查看 BMR 先决条件 157
使用 Live CD 获得目标计算机的 IP 地址 158
(可选) 将数据恢复到目标计算机的 iSCSI 卷 159
(可选) 将 iSCSI 卷的数据恢复到目标计算机 161
查看备份服务器 163
指定恢复点 164
指定目标计算机详细信息 166
指定高级设置 168
创建并运行还原作业 173
验证目标节点得到还原 181
如何在 AWS 云中为 Linux 计算机执行裸机恢复 (BMR) 182
查看 BMR 先决条件 183
使用 Arcserve UDP 代理 Live CD 启动实例 184
查看备份服务器实例 186
指定恢复点 187
指定目标实例详细信息 189
指定高级设置 191
创建并运行还原作业 195
验证目标实例是否已还原 202
如何在 Azure 云中为 Linux 计算机执行裸机恢复 (BMR) 203
查看 BMR 先决条件 204
在 Microsoft Azure 中创建一个新虚拟机作为 BMR 目标 205
查看备份服务器虚拟机 206
指定恢复点 207
指定目标虚拟机详细信息 208
指定高级设置 210
创建并运行还原作业 211
验证目标虚拟机是否已还原 212
如何为 Linux 计算机执行迁移 BMR 213
查看迁移 BMR 的先决条件 214
执行到临时计算机的 BMR 215
执行迁移 BMR 217
验证目标节点得到还原 218

如何为 Linux 计算机执行从 Amazon EC2 到本地的迁移 BMR 219
查看迁移 BMR 的先决条件 220
执行从 Amazon EC2 到本地计算机的 BMR 迁移 221
验证目标节点得到还原 223
如何自动恢复虚拟机 224
查看先决条件和注意事项 226
创建配置模板 228
(可选) 创建全局配置文件 233
修改配置模板和文件 235
使用 d2drestorevm 实用工具提交作业 236
确认 VM 被恢复 237
如何将 Arcserve UDP for Linux 与现有 IT 环境集成并自动化 238
查看自动化先决条件 240
了解脚本实用工具 241
管理自动化的先行/后继脚本 250
创建备份存储报警脚本 256
使用脚本发现节点 257
创建备份 Oracle 数据库的脚本 258
创建备份 MySQL 数据库的脚本 260
使用脚本备份和还原 PostgreSQL 数据库 264
自定义作业排定 268
运行 BMR 批处理作业 269
复制和管理备份会话 271
确认恢复点可用 273
如何管理备份服务器设置 278
查看管理备份服务器的先决条件 279
配置作业历史记录和活动日志保留设置 280
配置调试日志保留设置 281
配置 UI 超时持续时间 282
更改备份服务器的 SSH 端口号 283
管理恢复集 284
禁用 BOOTPD 和 TFTPD 服务 285
改善作业历史记录和活动日志的查询性能 286
跳过 CIFS 和 NFS 模块验证 287
跳过 Linux 备份服务器上的 CIFS 和 NFS 验证 288
配置默认临时文件夹 289

为备份节点配置快照路径 290
配置即时 VM 的 Hyper-V 服务器连接信息 291
如何从命令行管理 Linux 备份服务器 292
查看备份服务器先决条件 293
启动、停止或释放备份服务器 294
更改备份服务器的 Web 服务端口号 296
配置私钥和公钥身份验证 297
更改备份服务器协议 299
打开 Arcserve UDP 代理 (Linux) 时避免 SSL 证书错误 300
主机名或 IP 地址更改时，配置系统设置 302
如何使用命令行将用户添加到 Linux 备份服务器控制台 308
查看先决条件 309
使用命令行将用户添加到 Linux 备份服务器控制台 310
如何管理 Linux 备份服务器的非 root 用户 312
查看先决条件 313
为非 root 用户授予登录权限 314
在“登录”对话框中显示默认用户 315
启用非 root 用户添加节点 316
如何为 Linux 节点配置 Sudo 用户帐户 318
查看先决条件 319
修改 SUSE 中的默认 Sudo 设置 320
在 Debian 中配置 sudo 321
在 Ubuntu 中配置 sudo 322
使用 SSH 公钥身份验证时，将 Sudo 配置为无需密码即可授权 323
将 Sudo 配置为仅允许备份代理进程 324
如何在目标节点上还原卷 325
查看先决条件和注意事项 327
确认已安装 d2drestorevol 实用工具 328
确认会话中的卷详细信息 329
提交卷还原作业 332
取消卷还原作业 336
确认还原的卷 337
对于 Linux 节点，如何下载文件/文件夹而不进行还原 338
如何使用 Arcserve UDP 代理 (Linux) 来还原 Oracle 数据库 340
执行 Oracle 服务器的裸机恢复 (BMR) 341
对 Oracle 数据库执行即时恢复 345

对 Oracle 数据库执行粒度恢复 349
如何从命令行上运行 Assured Recovery 测试 355
查看先决条件和注意事项 357
创建配置模板 358
修改配置模板和文件 362
使用 d2dar 实用工具提交作业 363
如何挂接恢复点 364
查看先决条件 365
为“挂接恢复点”指定恢复点 366
指定“挂接恢复点”的设置 369
创建并运行挂接恢复点作业 371
在 Linux 服务器上挂接 NFS 或 WebDAV 共享 372
如何启用对最新 RHEL、OEL (RHCK)、Debian、SUSE 和 Ubuntu Linux 内核的支持 374
查看先决条件 375
手动部署更新后的 RHEL、OEL (RHCK)、Debian、SUSE 和 Ubuntu 内核驱动程序包 376
(可选) 使用临时服务器更新驱动程序 377
(可选) 配置 HTTP 代理 378
如何在运行还原文件作业时禁用 SUID 位 379
查看先决条件 380
配置 Linux 备份服务器中的设置 381
配置 sudo 以在目标节点中授权 d2dtar 二进制文件 382
使用目标节点的 sudo 用户凭据运行还原文件作业 383
第 5 章：故障排除 384
Arcserve UDP 代理 (Linux) 无法安装在支持的服务器上 386
Arcserve UDP 代理 (Linux) 显示操作超时错误 388
从无代理备份切换到基于代理的备份时，Arcserve UDP Agent for Linux 备份可能失败 389
将系统时间更改为已过了的值时，所有排定作业失败 390
Arcserve UDP 代理 (Linux) 无法挂接 Linux 软件 RAID 设备 391
Arcserve UDP 代理 (Linux)无法在 SLES 11 和 RHEL 6 上下载和部署更新的 Ubuntu 驱动程序 392
当使用 Live CD 启动时，半虚拟机 (PVM) 在虚拟网络计算 (VNC) 客户端窗口上显示黑屏 393
备份作业无法收集 BMR 相关信息，或者 BMR 作业无法创建磁盘布局 394
作为 Linux 备份服务器的 RHEL7.0 和 Windows Server 2019 上的 RPS 中的备份作业失败 394
在 Oracle VM 服务器上运行 BMR 作业后，如何调整磁盘启动顺序 396

如何还原先前版本的备份服务器 398
如何备份 AWS 云中的 Debian 9.X EC2 实例 399
为 Debian 10.8、10.10 和 10.11 节点执行迁移 BMR 作业后，目标节点无法启动 400
VM 无法为 IVM/AR 作业到 ESXi 服务器启动 401
在 ESXi 节点上使用 e1000e 网络适配器时，VM 未启动 402
IVM 到 Hyper-V 无法为 Debian 10.x 源节点正常启动 402
IVM 到 Hyper-V 无法为 RHEL 8.0 源节点正常启动 402
基于 Linux 代理的作业有时会失败 403
Oracle VM 服务器上的 d2drestorevm 和 d2dverify 作业失败 404
ESXi 虚拟机无法在从物理计算机执行 BMR 之后启动 405
无法在服务器或目标节点上挂接 CIFS 406
由于不受支持的文件系统而导致基于主机的 Linux VM 中的文件级还原失败 407
无法还原具有 XFS 文件系统的 SUSE15 系统卷 407
无法访问 WebDAV 共享的挂接恢复点的 URL 407
在 Ubuntu 20.04 LBS 中使用 d2dupgradetool 命令部署 Ubuntu 驱动程序失败 408

联系 Arcserve 支持

Arcserve 支持

联系支持

使用 Arcserve 支持：

- 您可以直接接触到我们的Arcserve 支持专家内部分享的相同信息库。此站点为您提供我们知识库 (KB)文档的访问权限。从这里您可以轻松搜索并找到产品相关的 KB 文章，这些文章包含许多重大问题和常见问题的实测解决方案。
- 您可以使用我们的 Live Chat 链接，在您与Arcserve 支持团队之间立即发起实时对话。使用 Live Chat，您可以获得您所关注问题的答复，同时仍可访问该产品。
- 您可以参加 Arcserve全球用户社区以便提问和回答问题、分享建议和技巧、讨论最佳实践并与同行对话。
- 您可以开出支持故障单。通过在线开出支持故障单，您可以从您所咨询的产品领域的一位专家那里得到回复。
- 您可以访问适于您 Arcserve产品的其他有用资源。

第 1 章：了解 Arcserve UDP 代理 (Linux)

本节包括以下主题：

简介 12

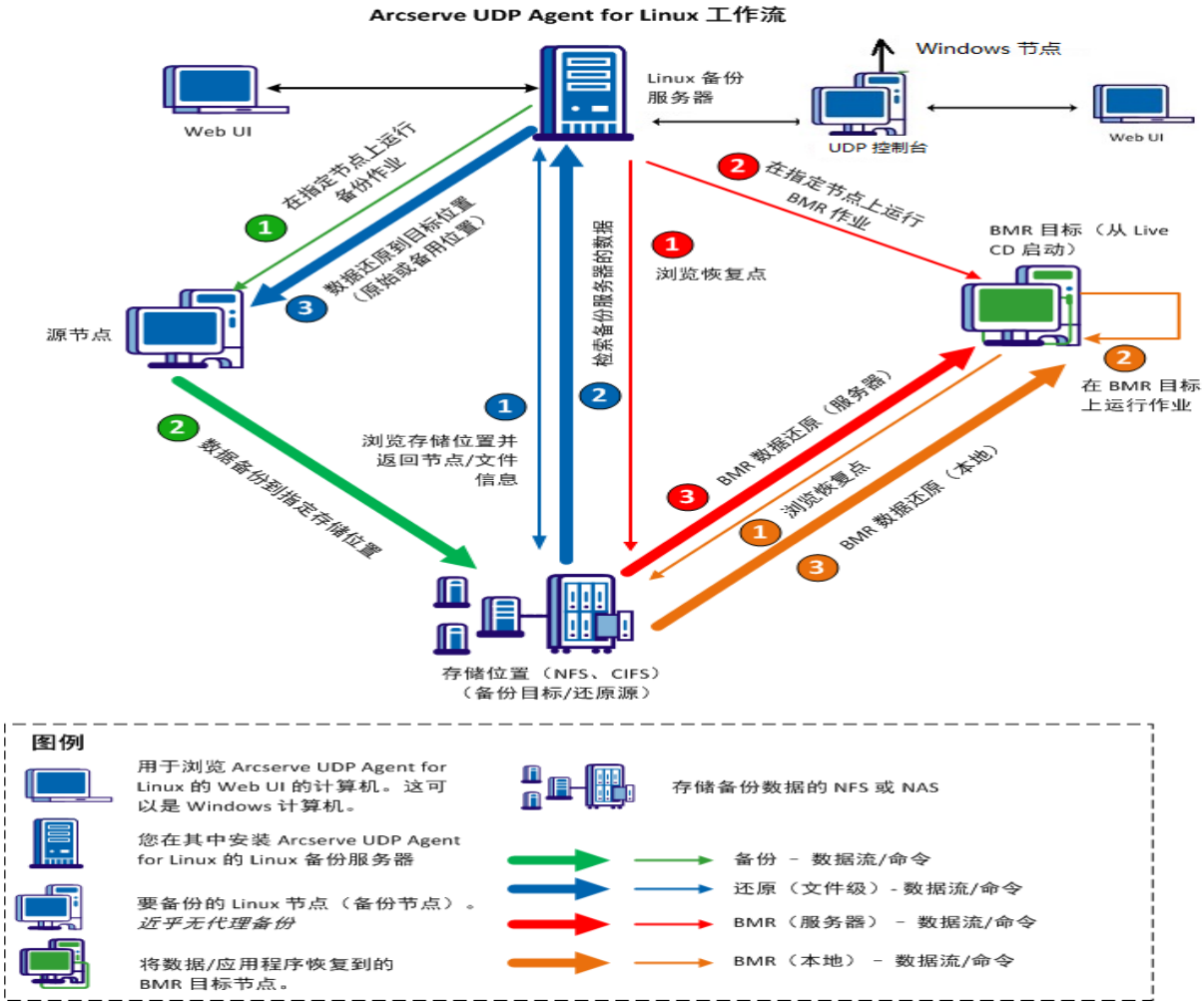
简介

Arcserve UDP for Linux(Arcserve UDP 代理 (Linux)) 是基于磁盘的备份产品，专用于 Linux 操作系统。它提供快速、简单且可靠的方式来保护和恢复关键业务信息。Arcserve UDP 代理 (Linux)跟踪块级节点的更改，然后仅以增量过程备份那些更改的块。因此，Arcserve UDP 代理 (Linux)可让您执行频繁的备份，从而减小每个增量备份(以及备份窗口)的大小并提供最新的备份。Arcserve UDP 代理 (Linux)还允许还原文件或文件夹以及从单个备份执行裸机恢复 (BMR)。您可以在网络文件系统 (NFS) 共享、通用 Internet 文件系统 (CIFS) 共享或在备份源节点中存储备份信息。

BMR 是从*裸机*还原计算机系统的过程。裸机是没有任何操作系统、驱动程序和软件应用程序的计算机。还原包括安装操作系统、软件应用程序、驱动程序，然后还原数据和设置。BMR 是可以实现的，因为在执行数据备份时，Arcserve UDP 代理 (Linux)还会捕获与操作系统、已安装应用程序、驱动程序等相关的信息。在 BMR 完成之后，目标节点与生产节点有着相同的操作系统和数据。

Arcserve UDP 代理 (Linux)使用近乎无代理的方式，实现对所有 Linux 客户端的迅速且灵活的保护。该功能完全无需手动在每个客户端节点安装代理，因此完全自动化了所有 Linux 客户端的检测、配置和保护。您可以安装Arcserve UDP 代理 (Linux)来帮助保护整个 Linux 生产环境。安装Arcserve UDP 代理 (Linux)的服务器称为备份服务器。安装 Arcserve UDP 代理 (Linux)后，可以通过网络连接到备份服务器，并且可以使用 Web 浏览器打开用户界面。

下图显示 Arcserve UDP 代理 (Linux)的总体工作流：


Arcserve UDP Agent for Linux 工作流
Web UI
Linux 备份服务器
Windows 节点
UDP 控制台
Web UI
在指定节点上运行备份作业
数据还原到目标位置（原始或备用位置）
源节点
检索备份服务器的数据
浏览恢复点
在指定节点上运行 BMR 作业
BMR 目标（从 Live CD 启动）
在 BMR 目标上运行作业
浏览存储位置并返回节点/文件信息
数据备份到指定存储位置
BMR 数据还原（服务器）
浏览恢复点
BMR 数据还原（本地）
存储位置（NFS、CIFS）（备份目标/还原源）
图例
用于浏览 Arcserve UDP Agent for Linux 的 Web UI 的计算机。这可以是 Windows 计算机。
存储备份数据的 NFS 或 NAS
您在其中安装 Arcserve UDP Agent for Linux 的 Linux 备份服务器
备份 - 数据流/命令
还原（文件级）- 数据流/命令
要备份的 Linux 节点（备份节点）。近乎无代理备份
BMR（服务器） - 数据流/命令
将数据/应用程序恢复到的 BMR 目标节点。
BMR（本地） - 数据流/命令

第 2 章：安装/卸载 Arcserve UDP 代理 (Linux)

本节包括以下主题：

如何安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 15

如何卸载 Arcserve UDP 代理 (Linux) 23

如何升级 Arcserve UDP 代理 (Linux) 27

如何将 32 位 Linux 备份服务器迁移到 64 位服务器 32

如何安装 Arcserve UDP 代理 (Linux)

在 Linux 服务器上安装 Arcserve UDP 代理 (Linux)，以便从一个 UI 保护和管理所有备份源节点。不必要在备份源节点上安装此软件。

执行以下任务以安装 Arcserve UDP 代理 (Linux)：

- 安装注意事项 16
- 安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 17
- 在 AWS 云中安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 20
- 验证安装 22

安装注意事项

在开始安装之前，请考虑下列几点：

- 在执行基于预启动执行环境 (PXE) 的 BMR 时，Arcserve UDP for Linux 服务器和生产源节点必须位于相同的子网中。如果它们不在相同的子网中，请确保存在跨子网转发 PXE 广播数据包的网关。
- 如果备份目标是 NFS 服务器，请确认 NFS 服务器支持*锁定*。此外，还要验证 root 用户在 Linux 节点上是否具有写入权限。
- 要使用 NFS 服务器作为备份目标，请在 Linux 节点上安装 NFS 客户端包。
- Perl 和 sshd(SSH 后台进程) 安装在要备份的 Linux 服务器和 Linux 节点上。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的 “兼容矩阵”。
- 不支持无提示安装。

安装 Arcserve UDP 代理 (Linux)

在 Linux 服务器上安装 Arcserve UDP 代理 (Linux)，以便管理备份和还原操作。安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 后，可以使用 Web 浏览器从任何计算机打开用户界面，服务器称为备份服务器。

开始安装时，安装脚本会确认是否在 Linux 服务器上安装了一些强制性应用程序且这些应用程序是否正在运行。

以下强制性应用程序对于安装文件正常运行十分必要：

- sshd(SSH 后台进程)
- Perl

该安装文件也在安装的开始验证以下可选的应用程序：

- rpc.statd - NFS 服务器使用此应用程序实施文件锁定。
- mkisofs - Arcserve UDP 代理 (Linux) 使用此应用程序创建 Live CD。
- mount.nfs - Arcserve UDP 代理 (Linux) 使用此应用程序挂接 NFS 服务器。
- mount.nfs - Arcserve UDP 代理 (Linux) 使用此应用程序挂接 CIFS 服务器。
- ether-wake - Arcserve UDP 代理 (Linux) 使用此应用程序发送 LAN 唤醒请求。

注意：

- 请确保 Linux 服务器至少有 2 GB 内存。有关 Linux 服务器的系统要求的详细信息，请参阅“Arcserve UDP 版本说明 10.0”。
- 使用 sudo 在 Microsoft Azure 上安装 Linux 服务器。
- 对于 Debian/Ubuntu 系统，默认情况下不允许 root 用户登录 ssh。要为非 root 用户授予登录 Linux 备份服务器 UI 的权限，请参阅为非 root 用户授予登录权限。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录 Linux 服务器。
2. 将 Arcserve UDP 代理 (Linux) 安装软件包(*.bin 文件) 下载到根文件夹。

   重要信息！ 将安装软件包文件下载到本地文件夹时，此本地文件夹的完整路径不得包含任何特殊字符，除空格外，且路径仅应包括以下字符：a-z、A-Z、0-9、- 和 _。
3. 将执行权限提供给安装软件包。

4. 运行以下命令以启动安装：

   ./<linux_installation_file_name>.bin

   安装软件包确认支持的平台并显示确认消息。

   如果检测到非支持的平台，请键入 Y 并按 Enter 键以确认非支持的平台安装。

   注意：

   - 如果检测到非英语操作系统，系统会提示您在继续安装过程之前选择适合的语言。
   - 要在升级内部版本时支持韩语，请执行以下步骤：
     a. 修改 Arcserve UDP 代理 (Linux) 服务器中的以下配置文件：*/opt/Arcserve/d2dserver/nls/nls.cfg*
     b. set D2D_LANG= ko_KR.
     c. 使用以下命令重新启动 d2dserver：*#/opt/Arcserve/d2dserver/bin/d2dserver restart*。
5. 键入 Y 并按“Enter”键确认安装。

   安装软件包显示许可协议信息。

6. 输入 Y 并按 Enter 键接受许可协议。

   Arcserve UDP 代理 (Linux) 安装过程开始。

   还原实用工具程序包安装完成时，会显示 Live CD 内部版本信息。

   Live CD 会在以下位置构建：

   `/opt/Arcserve/d2dserver/packages`

   注意：在您执行裸机恢复 (BMR) 时，需要 Live CD 获得目标节点的 IP 地址。

   Arcserve UDP 代理 (Linux) 已安装，并会显示浏览 Linux 备份服务器的 URL。

   注意：请确保下列传入端口已在备份服务器的防火墙上启用：

   - TCP 端口 22(SSH 服务器)
   - 广播端口 67(启动服务器)
   - 8014(代理 Web 服务)
   - 用户数据报协议 (UDP) 端口 69(TFTP 服务器)
   - 8016(即时 BMR 服务)
   - 8021(备份服务)

确保下列传入端口已为要备份的客户端节点在您的防火墙上启用：

- TCP 端口 22(SSH 服务器)

确保已在 Linux 备份服务器和 BMR 目标节点的防火墙中启用 NFS、CIFS 或两个备份目标所需的输出端口。

注意：有关端口的详细信息，请查看“Arcserve UDP 使用的通信端口”。

7. (可选) 要将 Linux 备份服务器安装到 Amazon EC2 或 Azure 上的 VM，请执行以下步骤来创建一个 D2D 用户：

   注意：当服务器启动时，一条消息提示要求您创建用于登录 Arcserve UDP 代理 (Linux) Web UI 的 D2D 用户。

   a. 输入要创建的用户名。

   b. 设置密码，然后通过再次输入密码来确认。

   c. 选择您是否希望将该用户帐户作为 Arcserve UDP 代理 (Linux) Web UI 的默认登录用户

      默认值：Y(是)

   d. 决定连续登录失败多少次会使用户帐户被锁定。

      默认值：3

Arcserve UDP 代理 (Linux) 已成功安装。

在 AWS 云中安装 Arcserve UDP 代理 (Linux)

相对于在 Linux 计算机中的传统安装，您可以在 AWS 云中直接使用 Amazon 系统映像 (AMI) 启动 Arcserve UDP 代理 (Linux) 实例。启动 Arcserve UDP 代理 (Linux) 实例后，可以使用 Web 浏览器从任何计算机打开用户界面，服务器称为备份服务器。

请按下列步骤操作：

1. 使用您的帐户登录到 EC2 管理控制台并选择“启动实例”。

   启动实例向导出现，显示 7 个选项卡。

2. 从第一个选项卡“**选择 AMI**”上，在“**第 1 步：选择 amazon 系统映像 (AMI)**”的“**社区 AMI**”中选择“Arcserve UDP 代理 (Linux) AMI”，然后单击“**下一步：选择实例类型**”。

   您可以在社区 AMI 中使用 *Arcserve_Unified_Data_Protection_Agent_Linux* 搜索 Arcserve UDP 代理 (Linux)。

   注意：选择最新版本的 Arcserve UDP 代理 (Linux) AMI 来启动实例。

   第二个选项卡“**选择实例类型**”出现。

3. 根据您的需求选择实例类型，以完成“**第 2 步：选择实例类型**”，然后单击“**下一步：配置实例详细信息**”。

   注意：请确认实例类型至少是 t2.medium 并且至少有 4 GB 内存。有关 Linux 服务器系统要求的详细信息，请参阅“Arcserve UDP 10.0 版本说明 - - Linux 代理增强”。

   第三个选项卡“**配置实例**”出现。

4. 为诸如“网络”、“子网”、“是否自动分配公共 IP”等字段选择详细信息，以完成“**第 3 步：配置实例详细信息**”，然后单击“**下一步：添加存储**”。

   第四个选项卡“**添加存储**”出现。

5. 为实例分配存储以完成“**第 4 步：添加存储**”，然后单击“**下一步：添加标记**”。

   注意：您可以根据业务要求调整磁盘大小。确认 Linux 实例的磁盘大小至少为 40 GB。

   第五个选项卡“**添加标记**”出现。

5. 为 AMI 目标实例输入标记，以完成“**第 5 步：添加标记**”，然后单击“**下一步：配置安全组**”。

   第六个选项卡“**配置安全组**”出现。

6. 请执行下列步骤，为 AMI 目标实例分配安全组，以完成“**第 6 步：配置安全组**”，然后单击“**复查并启动**”：

   请按下列步骤操作：

   a. 为 SSH 和 Arcserve UDP 代理 (Linux) 创建一个新的安全组。

   b. 确认为 **类型** *SSH* 启用了端口 22，并将“**源**”配置为“*任意位置*”。

   c. 确认为“*自定义 TCP 规则*” **类型** 启用了 tomcat 使用的端口 8014，并将“**源**”配置为“*任意位置*”。

   d. 确认为“自定义 TCP 规则 **类型**”启用了 d2ddss 所使用的端口 8016 和 cresvc 所使用的端口 8021，并将规则的 **源** 配置为“自定义”。

      注意：可以指定 CIDR 格式的自定义源，让 d2ddss 和 cresvc 为与 Arcserve UDP 代理 (Linux) 在同一子网内但不能被由其他 Internet 计算机访问的 Linux 实例提供服务。。例如，如果子网 CIDR 是 102.31.16.0/20，也可以将源指定为 102.31.16.0/20。

   第七个选项卡“**复查**”出现。

7. 通过选择或创建用于连接实例的密钥对来确认详细信息，以完成“**第 7 步：复查实例启动**”，然后单击“**启动实例**”。

8. 从已启动的 Arcserve UDP 代理 (Linux) 实例中，为 udpuser 设置新密码，如下所示：

   ```
   #sudo /opt/Arcserve/d2dserver/bin/d2duser --action=passwd --username=udpuser
   ```

   注意：Arcserve UDP 代理 (Linux) 管理 UI 的默认的用户名是 udpuser。

9. (可选) 如果您想要切换到其他语言，可以修改 Arcserve UDP 代理 (Linux) 服务器中的配置文件：

   /opt/Arcserve/d2dserver/nls/nls.cfg

   然后设置 D2D_LANG=$OTHER_LANGUAGE，再使用以下命令重新启动 2dserver：

   /opt/Arcserve/d2dserver/bin/d2dserver restart

   注意：英语是 Arcserve UDP 代理 (Linux) 的默认语言。

   现在，Arcserve UDP 代理 (Linux) 已在 AWS 云中使用就绪，用于浏览 Linux 备份服务器的 URL 为 https://$INSTANCE_IP:8014。

   Arcserve UDP 代理 (Linux) 已成功安装在 AWS 云中。

验证安装

安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 后，验证安装完成。

请按下列步骤操作：

1. 从任何 Windows 计算机打开 Web 浏览器。
2. 输入在安装屏幕上显示的 Linux 备份服务器的 URL。

   示例：https://hostname:8014

   此时将打开 Arcserve UDP 代理 (Linux) 登录页面。
3. 输入根登录凭据，然后单击“登录”。

   此时将打开 Arcserve UDP 代理 (Linux) 用户界面。

   Arcserve UDP 代理 (Linux) 已成功安装和验证。

如何卸载 Arcserve UDP 代理 (Linux)

从 Linux 备份服务器卸载 Arcserve UDP 代理 (Linux)，以停止保护所有节点。

以下流程图显示了 Arcserve UDP 代理 (Linux) 的卸载过程：

执行以下任务以卸载 Arcserve UDP 代理 (Linux)：

查看卸载注意事项 24
卸载 Arcserve UDP 代理 (Linux) 25
验证卸载 26

查看卸载注意事项

在开始卸载之前，请考虑以下几点：

- 您具备备份服务器的根登录凭据。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的“兼容矩阵”。

卸载 Arcserve UDP 代理 (Linux)

您可以从备份服务器的命令行卸载 Arcserve UDP 代理 (Linux)。卸载过程会删除在安装该软件期间创建的所有文件和目录。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 使用以下命令，导航到安装 Arcserve UDP for Linux 所在的 *bin* 文件夹：

   ```
   # cd /opt/Arcserve/d2dserver/bin/
   ```

3. 运行以下命令以卸载 Arcserve UDP 代理 (Linux)：

   ```
   # ./d2duninstall
   ```

   卸载完成后会显示一条消息。

   已从服务器卸载 Arcserve UDP 代理 (Linux)。

验证卸载

卸载过程完成后，验证 Arcserve UDP 代理 (Linux) 是否已从服务器删除。

导航到以下文件夹并验证是否已删除 Arcserve UDP 代理 (Linux)。

```
/opt/Arcserve/d2dserver
```

您已验证 Arcserve UDP 代理 (Linux) 的卸载。Arcserve UDP 代理 (Linux) 已从 Linux 服务器删除。

如何升级 Arcserve UDP 代理 (Linux)

将 Arcserve UDP 代理 (Linux) 升级到下一版本，以便利用 Arcserve UDP 代理 (Linux) 功能和性能的多个修改和增强。

下图显示升级 Arcserve UDP 代理 (Linux) 的过程：

执行以下任务以升级 Arcserve UDP 代理 (Linux)：

升级注意事项 28
升级 Arcserve UDP 代理 (Linux) 29
验证升级 31

升级注意事项

在开始升级之前，请考虑以下几点：

- 确保在备份作业未运行时排定升级。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的“兼容矩阵”。

升级 Arcserve UDP 代理 (Linux)

将 Arcserve UDP 代理 (Linux) 升级到下一版本，以便利用 Arcserve UDP 代理 (Linux) 功能和性能的多个修改和增强。

安装升级时，Arcserve UDP 代理 (Linux) 尝试检测现有安装。

- 如果 Arcserve UDP 代理 (Linux) 检测到现有安装，则会自动执行升级过程。所有现有配置（例如配置文件、数据库）会被保存和升级。
- 如果 Arcserve UDP 代理 (Linux) 没有检测到任何现有安装，则会自动执行全新安装。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 将 Arcserve UDP 代理 (Linux)安装软件包（*.bin 文件）下载到根文件夹。

   重要信息！ 将安装软件包文件下载到本地文件夹时，此本地文件夹的完整路径不得包含任何特殊字符，除空格外，且路径仅应包括以下字符：a-z、A-Z、0-9、- 和 _。
3. 将执行权限提供给安装软件包。
4. 运行以下命令以启动安装：

   ```
   ./<llinux_installation_file_name>.bin
   ```

   安装软件包确认支持的平台并显示确认消息。

   如果检测到非支持的平台，请键入 Y 并按 Enter 键以确认非支持的平台安装。

   安装软件包检测到现有安装并显示升级的确认信息。
5. （可选）键入 Y 并按 Enter 键以确认应用程序的依存关系。
6. 键入 Y 并按“Enter”键确认安装。

   安装软件包显示许可协议信息。
7. 输入 Y 并按 Enter 键接受许可协议。

   Arcserve UDP 代理 (Linux)安装过程开始。

   还原实用工具程序包安装完成时，会显示 Live CD 内部版本信息。

   Live CD 会在以下位置构建：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/packages
   ```

注意：在您执行裸机恢复 (BMR) 时，需要 Live CD 获得目标节点的 IP 地址。

Arcserve UDP 代理 (Linux) 已成功升级。

验证升级

将 Arcserve UDP 代理 (Linux) 升级到下一版本之后，验证升级完成。备份服务器将存储现有配置文件的备份。验证完成之后，请删除现有配置文件的备份。

请按下列步骤操作：

1. 从任何 Windows 计算机打开 Web 浏览器。
2. 输入备份服务器的 URL。

   示例：https://hostname:8014

   此时将打开 Arcserve UDP 代理 (Linux) 登录页面。
3. 输入根登录凭据，然后单击“登录”。

   此时将打开 Arcserve UDP 代理 (Linux) 用户界面。
4. 验证备份服务器正常运行。
5. 以 root 用户身份登录备份服务器。
6. 导航到 d2dserver.bak 文件夹并删除文件夹。

   `/opt/Arcserve/d2dserver.bak`

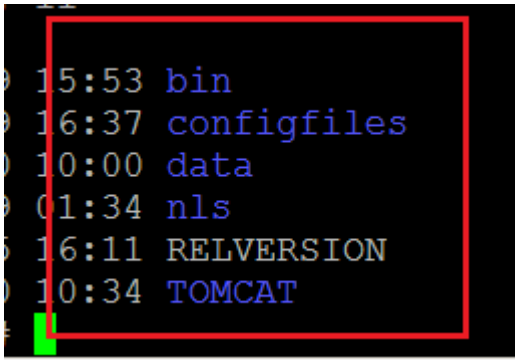
   Arcserve UDP 代理 (Linux) 已成功升级和验证。

如何将 32 位 Linux 备份服务器迁移到 64 位服务器

从版本 6 开始，对于 Linux 备份服务器，Arcserve UDP 代理 (Linux) 将不支持 32 位服务器。要使用 Arcserve UDP 代理 (Linux) 版本 6，请将 32 位 Linux 服务器迁移到 64 位 Linux 服务器。

请按下列步骤操作：

1. 保留 Arcserve UDP 代理 (Linux) 安装文件夹中的下列文件和文件夹：



Arcserve UDP 代理 (Linux) 版本 5 的典型安装文件夹是 '/opt/CA/d2dserver'/

注意：如果 TOMCAT 文件夹是大文件夹，则仅保留 TOMCAT/conf 文件夹。

2. 将保留的文件和文件夹复制到其他位置，如 opt/d2dserver_32bit。
3. 打包以下位置保留的文件和文件夹：

```
tar -czf UDP_LINUX_AGENT.tar.gz /ultraconservative
```

4. 使用 scp 或 ftp 将打包的文件从 32 位 Linux 操作系统复制到 64 位 Linux 操作系统。
5. 使用以下命令在 64 位 OS 服务器上创建文件夹：

```
mkdir -p /opt/CA/d2dserver
```

6. 使用以下命令在 64 位 Linux 操作系统上解压缩打包的文件：

```
tar -xzf UDP_LINUX_AGENT.tar.gz
```

7. 将保留的文件和文件夹复制到以下位置：

```
/opt/CA/d2dserver
```

例如：cp -Rp /opt/d2dserver_32bit/* /opt/CA/d2dserver

8. 在 64 位 Linux 服务器上，运行 Arcserve UDP 代理 (Linux) 版本 6.0 安装软件包。
9. Linux 备份服务器将自动升级。

   注意：如果主机名或 IP 地址发生更改，请参阅“主机名或 IP 地址更改时，配置系统设置”。

第 3 章:用户界面

本节包括以下主题:

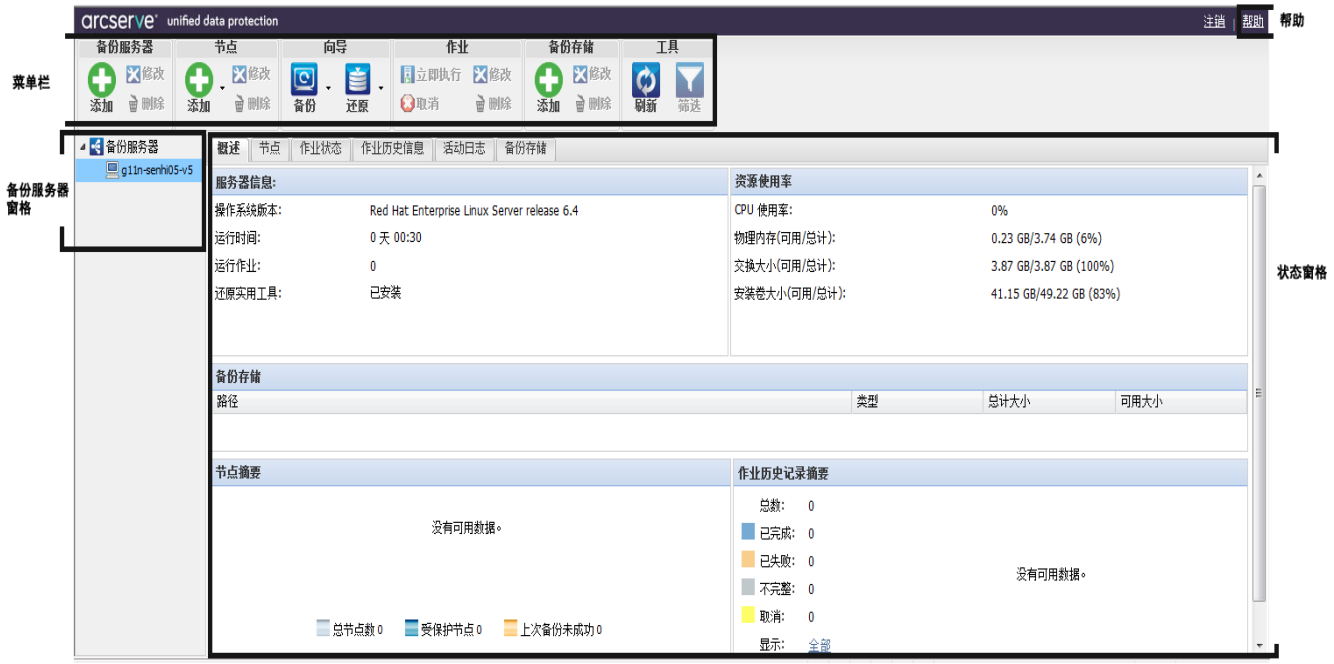
如何导航 Arcserve UDP 代理 (Linux) 用户界面 35

注册 Arcserve UDP 48

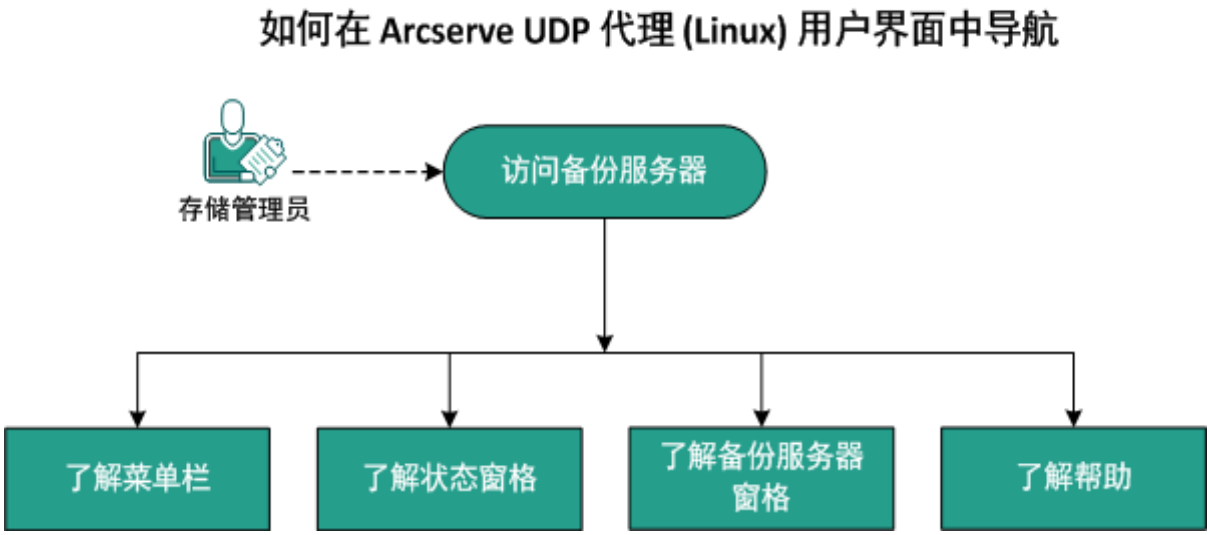
如何导航 Arcserve UDP 代理 (Linux) 用户界面

开始使用 Arcserve UDP 代理 (Linux) 前，您必须熟悉用户界面 (UI)。从该界面，您可以管理节点、管理备份存储位置、管理备份和还原作业，以及访问帮助主题。

主页界面包括四个主要区域：菜单栏、“状态”窗格、“备份服务器”窗格和帮助。



下图显示导航 Arcserve UDP 代理 (Linux) 界面的过程：



执行以下任务以开始体验备份服务器界面：

访问备份服务器 37

了解菜单栏 38
了解状态窗格 42
了解备份服务器窗格 45
了解帮助 46

访问备份服务器

作为存储管理员，您可以使用 Web 界面访问备份服务器。使用 root 或非 root 凭据登录以访问备份服务器。使用在安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 时收到的 IP 地址来登录服务器。如果已经记录服务器的主机名，您就可以使用该主机名登录服务器。

注意：有关向非根用户提供登录权限的更多信息，请参阅“为非根用户授予登录权限”。

请按下列步骤操作：

1. 打开 Web 浏览器，键入备份服务器的 IP 地址。

   注意：默认情况下，备份服务器使用 https 协议和 8014 端口。

2. 输入登录凭据，然后单击“登录”。

   此时将打开备份服务器界面。

   即成功访问备份服务器。

了解菜单栏

通过菜单栏，您可以执行以下任务：

- 管理备份服务器
- 管理节点
- 管理备份作业
- 管理还原作业
- 管理备份存储位置
- 筛选搜索
- 刷新页面

下列屏幕显示菜单栏：

菜单栏包含以下选项：

备份服务器

允许您添加、修改和删除已安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 的服务器。您可以将 Arcserve UDP 代理 (Linux) 安装到多个服务器，并可以从一个中央 UI 管理所有已安装的服务器。“状态”窗格中会显示由选定的服务器管理的节点。所有添加的服务器显示在“备份服务器”窗格中。您无法修改或删除中央服务器。中央服务器是显示在“备份服务器”窗格中的第一个服务器。您可以从“备份服务器”窗格修改和删除其他服务器。“修改”按钮使您可以仅更新服务器的端口号。

节点

允许您添加、修改和删除想要备份的节点。节点是要备份的计算机。您可以添加多个要备份的节点。您也可以使用脚本发现位于您网络中的节点。您可以为每个服务器添加多达 200 个节点。

如果删除节点，备份服务器将从数据库清除节点方面的所有信息，包括备份作业信息。备份服务器还会删除节点中的驱动程序。完全删除驱动程序可能需要一些时间。

向导

允许您启动备份向导和还原向导以指导您完成备份和还原过程。

- 备份向导包含具备三个可用选项的下拉列表：

  备份

  如果您未事先添加要备份的任何节点，请使用此选项。选择此选项将启动备份向导并会在此过程中允许您添加节点。

  备份选定节点

  如果您已在启动备份向导之前添加节点，请使用此选项。如果您单击“备份选定节点”而不添加任何节点或选择现有节点，您将收到一条错误消息。要避免此错误，请从“节点”选项卡中选择节点，然后选择“备份选定节点”。

  将选定节点添加到现有作业

  如果您拥有一个现有备份作业，同时您想将相同的备份设置应用于新节点，请使用此选项。您不必配置备份向导。

- 还原向导包含具有三个可用选项的下拉列表：

  裸机恢复 (BMR)

  使用此选项可执行 BMR。您可以使用要恢复的裸机计算机的 IP 地址或 MAC 地址执行 BMR。

  迁移 BMR

  使用此选项可执行迁移 BMR。

  还原文件

  使用此选项可执行文件级还原。您可以从恢复点中选择特定文件并还原那些文件。

  安装恢复点

  使用此选项执行挂接恢复点。MRP 可以通过 NFS 或 WebDAV 共享恢复点中的文件。要访问这些文件，请在 Linux 服务器中挂接该位置。

作业

允许您管理创建的作业。作业是一个备份或还原操作的实例。在创建节点的备份作业之后，您不必创建其他作业来在下次为相同的节点运行备份。然而，每次在要执行 BMR 时，您必须创建一个还原作业。

备份存储

允许您添加和管理备份存储位置。备份存储位置可能是网络文件系统 (NFS) 共享、通用 Internet 文件系统 (CIFS) 共享、本地或 RPS 服务器。“本地”是备份服务器中的本地路径。RPS 服务器是恢复点服务器。安装 Arcserve UDP 时已安装 RPS。在 RPS 中，您可以创建存储恢复点的数据存储。当您添加 RPS 服务器时，还必须指定数据存储。

在添加备份存储位置时，您必须为选定的备份存储位置提供凭据。您只能修改 CIFS 共享的用户名和密码。您不得修改 NFS 共享的任何详细信息。在可用空间少于给定值时，选择“可用空间少于下值时运行脚本”复选框来运行 *backup_storage_alert.sh* 脚本。此值可为备份目标上一定百分比的总空间或备份目标上最小的空间 (MB)。可用空间变得少于给定值时，可将 backup_storage_alert.sh 脚本配置为发送报警。

注意：有关配置 backup_storage_alert.sh 脚本的详细信息，请参阅“*如何将 Arcserve UDP 代理 (Linux) 与现有 IT 环境集成并自动化*”。

在添加备份存储位置后，您可以在“状态”窗格中查看相应的总文件大小和空白空间。选择要查看恢复集和恢复点的备份存储位置，以及在该备份存储位置中备份的每个节点的已用空间。添加的存储目标也会显示在备份向导的“备份目标”页面和还原向导的“恢复点”页面中。

工具

工具菜单包括“刷新”按钮和“筛选”按钮。

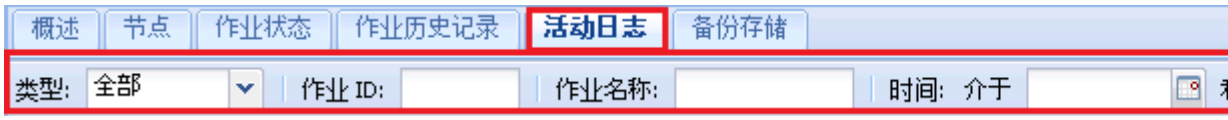
刷新

让您可以在“状态”窗格中刷新选定的显示区域(包括“活动日志”)，以便查看最近的备份或还原状态消息。

筛选

让您可以筛选基于输入显示在“状态”窗格中的信息。“筛选”按钮可充当一个开关，以便可以使用同一个按钮显示和隐藏筛选。显示筛选时，“状态”窗格中会显示搜索字段。隐藏筛选时，搜索字段会从“状态”窗格中删除。

以下屏幕显示适用于活动日志的筛选：


概述
节点
作业状态
作业历史记录
活动日志
备份存储
类型:
全部
作业 ID:
作业名称:
时间:
介于

了解状态窗格

“状态”窗格是 UI 中显示所有信息的区域。“状态”窗格包括六个选项卡，通过这些选项卡，您可以基于所选选项卡查看信息。

以下屏幕显示“状态”窗格：

“状态”窗格包括以下选项卡：

概述

提供以下项目的摘要：

服务器信息

显示操作系统版本、自服务器启动以来的运行时间以及 Arcserve UDP 代理 (Linux) 的许可信息。它还可显示此服务器上是否已安装还原实用工具。

资源使用率

显示 CPU 使用率、总物理内存、可用物理内存和交换大小。它还可显示安装卷大小。

备份存储

显示所有已添加的备份会话位置以及每个位置的可用空间。此信息可帮助您规划下一个备份位置，具体取决于可用存储空间。

节点摘要

以图形表示方式显示受保护的节点以及上次备份不成功的节点。“节点摘要”包括以下类别:

“总节点数”显示 Arcserve UDP 代理 (Linux) 中包括的节点数(不管备份状态如何)。

“受保护节点”显示最近备份成功且考虑受保护以防必要时进行恢复的节点数。

“上次备份未成功”显示最近备份不成功(已失败、已取消、不完整)的节点数。根据备份不成功的原因,其中某些节点未受保护以防必要时进行恢复。

作业历史记录摘要

显示概述了所有作业的历史记录的饼形图。该摘要不包括运行作业。

以下字段需加以说明:

- “不完整”显示已成功运行但有小的改动的作业数。例如,将文件从 Red Hat 6 还原到 Red Hat 5 时,虽然文件成功还原,但是在还原的文件中缺少一些属性。
- “其他”显示已取消的作业数。

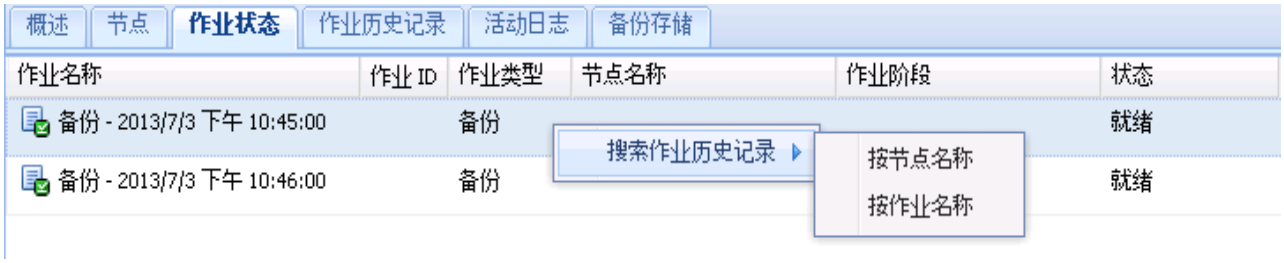
节点

显示已添加到备份服务器的所有节点。可以将筛选应用于“节点”选项卡以搜索所需节点。“节点”选项卡也包括当前菜单。通过当前菜单,您可以搜索选定节点的作业状态或作业历史记录。当前菜单也让您可以还原数据。您可以使用作业名称或节点名称筛选作业历史记录或作业状态。如果搜索选定节点的作业历史记录,那么“作业历史记录”选项卡打开,并带有适用于该选项卡的搜索筛选。同样,如果您搜索作业状态,那么“作业状态”选项卡打开,并带有适用于该选项卡的搜索筛选。“还原”选项使您可以执行 BMR 或文件级还原。它打开“还原向导”,并显示选定节点的所有恢复点。

作业状态

显示已创建的备份和还原作业列表，包括每个作业的状态。使用此选项卡可运行备份或还原作业并重新运行备份作业。您可以查看所运行备份或还原作业的进度。可以将筛选应用于“作业状态”选项卡以搜索所需作业。“作业状态”选项卡也包括当前菜单。通过当前菜单，您可以搜索选定作业的作业历史记录。您可以使用作业名称或节点名称筛选作业历史记录。如果搜索选定作业的作业历史记录，那么“作业历史记录”选项卡打开，并带有适用于该选项卡的搜索筛选。

以下屏幕显示“作业状态”选项卡的当前菜单：



作业历史记录

显示先前运行的备份和还原作业列表。可以将筛选应用于“作业历史记录”选项卡以搜索所需作业历史记录。当选择某个作业时，该作业的状态会显示在页面底部。

活动日志

显示备份和还原作业的处理消息和状态消息列表。刷新“活动日志”可获取最近备份和还原作业的最新消息。可以将筛选应用于“活动日志”选项卡以搜索所需活动日志。

备份存储

显示已从菜单栏添加的备份目标。您可以查看可用存储空间并管理备份目标。如果要了解任何特定备份目标上的可用空间以规划备份，则此选项非常有用。添加存储目标时，此目标会显示在备份向导中。

了解备份服务器窗格

“备份服务器”窗格可显示由当前服务器管理的备份服务器列表。您可以从菜单栏添加服务器，并可以从一个界面管理所有服务器。如果已添加多个服务器，则“状态”窗格会显示所选服务器的状态。每个服务器可以管理至少 200 个客户端节点。

通常，显示在“备份服务器”窗格中的第一台服务器是中央备份服务器，其他服务器是成员服务器。如果您正在管理中央服务器的多个服务器，那么请确认中央服务器和成员服务器的版本是否相同。

以下屏幕显示“备份服务器”窗格：

了解帮助

“帮助”对话框允许您访问 Arcserve UDP 代理 (Linux) 的帮助主题。从“帮助”下拉列表中，您可以执行以下任务：

“帮助”下拉列表中有以下可用选项：

知识中心

允许您访问总目录。

联机技术支持

允许您访问 Arcserve 支持网站。

解决方案指南

允许您访问《Arcserve UDP 代理解决方案指南》的 HTML 版本。

Linux 代理用户指南

允许您访问用户指南的 HTML 版本。

请求支持：实时聊天

允许您打开聊天窗口并联系 Arcserve 支持人员以进行实时聊天。

提供反馈

允许您访问 Arcserve 支持网站，并向开发团队提供反馈。

视频

允许您访问关于 Arcserve UDP 代理 (Linux) 的联机教程和视频。

管理许可

允许您访问“许可管理”对话框，并管理中央接口的所有许可。

产品改善计划

允许您提供改进 Arcserve 产品的建议。

关于

允许您查看产品信息(版本号和内部版本号)以及访问 Arcserve UDP 代理的版本说明。

注册 Arcserve UDP

安装 Arcserve UDP 之后，必须从控制台中注册该产品。通过此注册，Arcserve 可以自动收集控制台的使用情况详细信息和统计信息。

重要信息！ Arcserve 不会收集任何个人或业务重要信息，如节点名称、IP 地址、登录凭据、域名称及网络名称。

如果您尚未注册控制台，则将在控制台的“**消息**”选项卡中收到以下通知。

您的 Arcserve Unified Data Protection 副本尚未注册在“Arcserve 产品改善计划”中。注册。

请按下列步骤操作：

1. 在控制台中，单击“**帮助**”、“**产品改善计划**”。

   此时打开“**Arcserve产品改善计划**”对话框。

2. 选择“**参与 Arcserve 产品改善计划**”复选框。
3. 指定以下详细信息：

   名称

   指定您的姓名。

   公司

   输入您的公司名称。

   电话号码

   按以下格式指定您的电话号码：

   国家/地区代码 - 电话号码。例如：000-1122334455

   电子邮件地址

   指定您的电子邮件地址。这是必填字段。验证电子邮件将发送到此电子邮件地址。

   Fulfillment Number(履行号)

   指定 Fulfillment Number(履行号)。下载 Arcserve UDP 后，您应会收到含有此编号的电子邮件。

4. 单击“**发送验证电子邮件**”。

   验证电子邮件将发送到您在“**Arcserve产品改善计划**”对话框中提到的电子邮件地址。

5. 登录到该电子邮件帐户，然后打开收到的电子邮件。
6. 单击电子邮件中提供的验证链接。

   您已成功注册 Arcserve UDP。

   注册后，“取消参与”按钮激活。

   要取消您的注册，请单击“**取消参与**”。

   如果您想要更新电子邮件地址，您必须重新注册。要重新注册，请执行本主题中所述的相同过程。

第 4 章：使用 Arcserve UDP 代理 (Linux)

本节包括以下主题：

如何管理许可 52

如何管理作业 57

如何备份 Linux 节点 62

如何修改和重新运行备份作业 108

如何执行 Linux 节点的文件级恢复 115

如何创建可启动的 Live CD 135

如何创建基于 AlmaLinux-Gnome 的 Live CD 141

如何创建可启动 Live CD 以包括 AlmaLinux 9.x 的自定义驱动程序 146

如何为 Linux 计算机执行裸机恢复 (BMR) 150

如何在 AWS 云中为 Linux 计算机执行裸机恢复 (BMR) 182

如何在 Azure 云中为 Linux 计算机执行裸机恢复 (BMR) 203

如何为 Linux 计算机执行迁移 BMR 213

如何为 Linux 计算机执行从 Amazon EC2 到本地的迁移 BMR 219

如何自动恢复虚拟机 224

如何将 Arcserve UDP for Linux 与现有 IT 环境集成并自动化 238

如何管理备份服务器设置 278

如何从命令行管理 Linux 备份服务器 292

如何使用命令行将用户添加到 Linux 备份服务器控制台 308

如何管理 Linux 备份服务器的非 root 用户 312

如何为 Linux 节点配置 Sudo 用户帐户 318

如何在目标节点上还原卷 325

对于 Linux 节点，如何下载文件/文件夹而不进行还原 338

如何使用 Arcserve UDP 代理 (Linux) 来还原 Oracle 数据库 340

如何从命令行上运行 Assured Recovery 测试 355

如何挂接恢复点 364

如何启用对最新 RHEL、OEL (RHCK)、Debian、SUSE 和 Ubuntu Linux 内核的支持 374

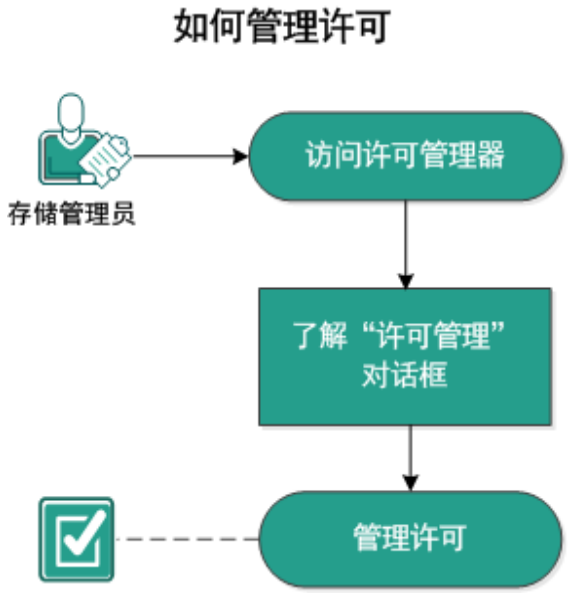
如何在运行还原文件作业时禁用 SUID 位 379

如何管理许可

Arcserve UDP 代理 (Linux) 要求您许可产品，以便对相关组件接收经授权且无中断的访问。另外，如果您希望将 Arcserve UDP for Linux 部署到远程位置，则必须许可这些远程站点，以充分利用 Arcserve UDP 代理 (Linux) 提供的优势。

开始使用 Arcserve UDP 代理 (Linux) 后，其试用期为 30 天。然后，应用适当的许可密钥以继续使用。Arcserve UDP 代理 (Linux)允许您从中央界面管理所有 Linux 备份服务器的许可。

下图显示要管理许可的过程：



完成以下要管理许可的任务：

访问许可管理器 53
了解“许可管理”对话框 54
管理许可 56

访问许可管理器

您必须访问来自 Arcserve UDP 代理 (Linux) Web 界面的“许可管理”对话框，以便管理所有许可。

请按下列步骤操作：

1. 登录 Arcserve UDP 代理 (Linux) Web 界面。
2. 从主页单击“帮助”、“管理许可”。

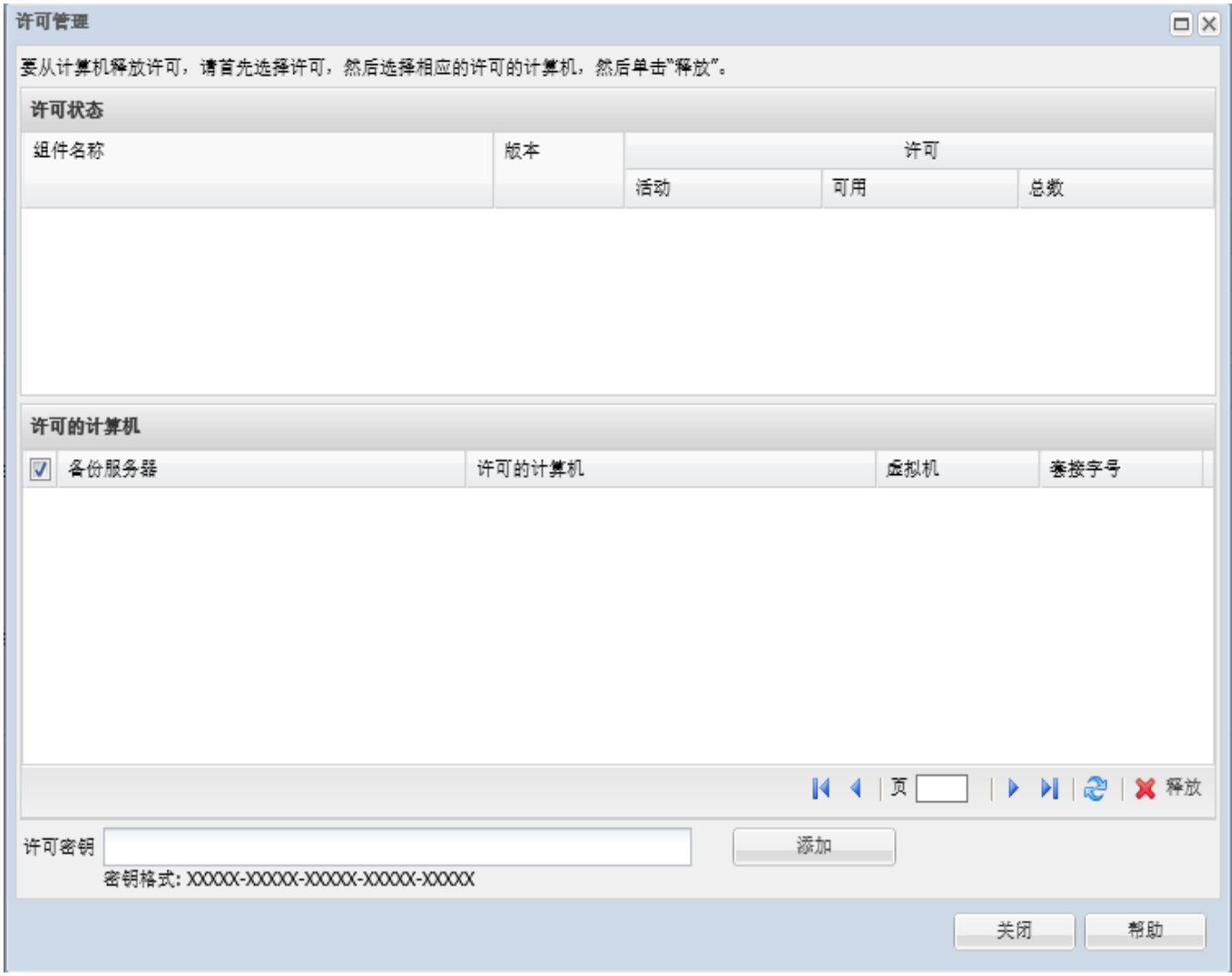
   此时将打开“许可管理”对话框。

   访问许可管理器。

了解“许可管理”对话框

“许可管理”对话框允许您管理 Arcserve UDP 代理 (Linux) 的所有许可。您可以从单个界面管理多个 Linux 备份服务器的许可。

下图显示“许可管理”对话框：



“许可管理”对话框分成两部分：许可状态和许可的计算机。

许可状态

组件名称

标识许可名称。

版本

识别许可的版本号。

活动

识别当前正在用于备份节点的许可数目。

可用

识别在许可池中仍然可用，且可用于备份 Linux 计算机的许可数目。

总计

识别已获得备份计算机的许可总数。总计是活动和可用许可的总和。

许可的计算机

备份服务器

识别已安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 的 Linux 服务器。

许可的计算机

识别您已应用许可以保护那些计算机的 Linux 计算机。

管理许可

您可以从“许可管理”对话框添加并释放许可。添加的许可显示在“许可管理”对话框中。如果不想备份计算机，您可以从该计算机中释放许可。

要添加许可，请执行以下步骤：

a. 使用 Arcserve 许可门户生成许可密钥。有关详细信息，请参阅“如何为单机代理生成 Arcserve 许可密钥”。

b. 在“许可管理”对话框的“许可密钥”字段中输入许可密钥，并单击“添加”。

c. 关闭并打开许可管理对话框。

许可即被添加并列在“许可状态”区域中。

要释放许可，请执行以下步骤：

a. 从许可管理对话框的“许可状态”区域选择许可。

b. 从“许可的计算机”中选择备份服务器，并单击“释放”。

c. 关闭并打开许可管理对话框。

该许可即从计算机中释放。

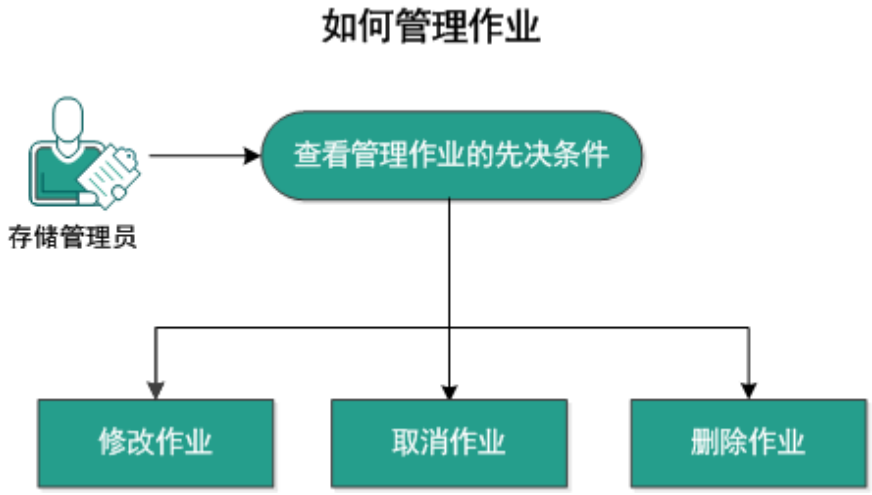
该许可成功得到管理。

如何管理作业

在创建备份或还原作业之后，您可以管理来自“作业”菜单的所有作业。管理作业包括以下任务：

- 修改作业
- 取消作业
- 删除作业

下图显示管理作业的过程：



执行以下管理作业的任务：

查看管理作业的先决条件 58
修改作业 59
取消作业 60
删除作业 61

查看管理作业的先决条件

管理作业之前，请考虑以下先决条件：

- 您有要管理的有效现有作业
- 您有要管理作业的适当权限。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的“兼容矩阵”。

修改作业

您可以打开任何现有作业，并从 Web 接口修改该作业的设置。例如，如果要更改已保护计算机的备份目标，则不必创建新的作业。您可以打开保护计算机的现有作业，并仅修改备份目标部分。除备份目标设置之外，所有其他设置保持不变。

请按下列步骤操作：

1. 从“作业状态”选项卡中选择作业。
2. 请从“作业”菜单中单击“修改”。

   选定作业的向导打开。
3. 在向导中修改您的设置。
4. 单击向导中“摘要”页面上的“提交”。

   作业即被提交并根据您的设置运行。

   作业成功修改。

取消作业

您可以从 Arcserve UDP 代理 (Linux) 的 Web 界面取消正在运行的作业。

请按下列步骤操作：

1. 从“作业状态”选项卡中选择作业。
2. 请从“作业”菜单中单击“取消”。

   此时打开“取消作业”对话框。
3. 从“为以下节点取消作业”下拉列表中选择以下选项之一：

   选定节点

   指定仅针对选定节点取消该作业。

   所有节点由选定的作业保护

   指定针对由选定作业保护的所有节点取消该作业。
4. 单击“确定”。

   该作业被取消。

删除作业

不再要保护或还原计算机时，您可以删除作业。您也可以删除保护一组节点的作业。删除作业时，先前备份的恢复点仍然在指定备份目标中可用。您可以使用那些恢复点来还原数据。

对于正在运行的作业，“删除”选项是非活动状态。您必须取消正在运行的作业，然后删除作业。

请按下列步骤操作：

1. 从“作业状态”选项卡中选择作业。
2. 请从“作业”菜单中单击“删除”。

   此时打开“删除作业”对话框。

3. 从“为以下节点删除作业”下拉列表中选择以下选项之一：

   选定节点

   指定仅针对选定节点删除该作业。

   所有节点由选定的作业保护

   指定针对由选定作业保护的所有节点删除该作业。

4. 单击“确定”。

   该作业即被删除。

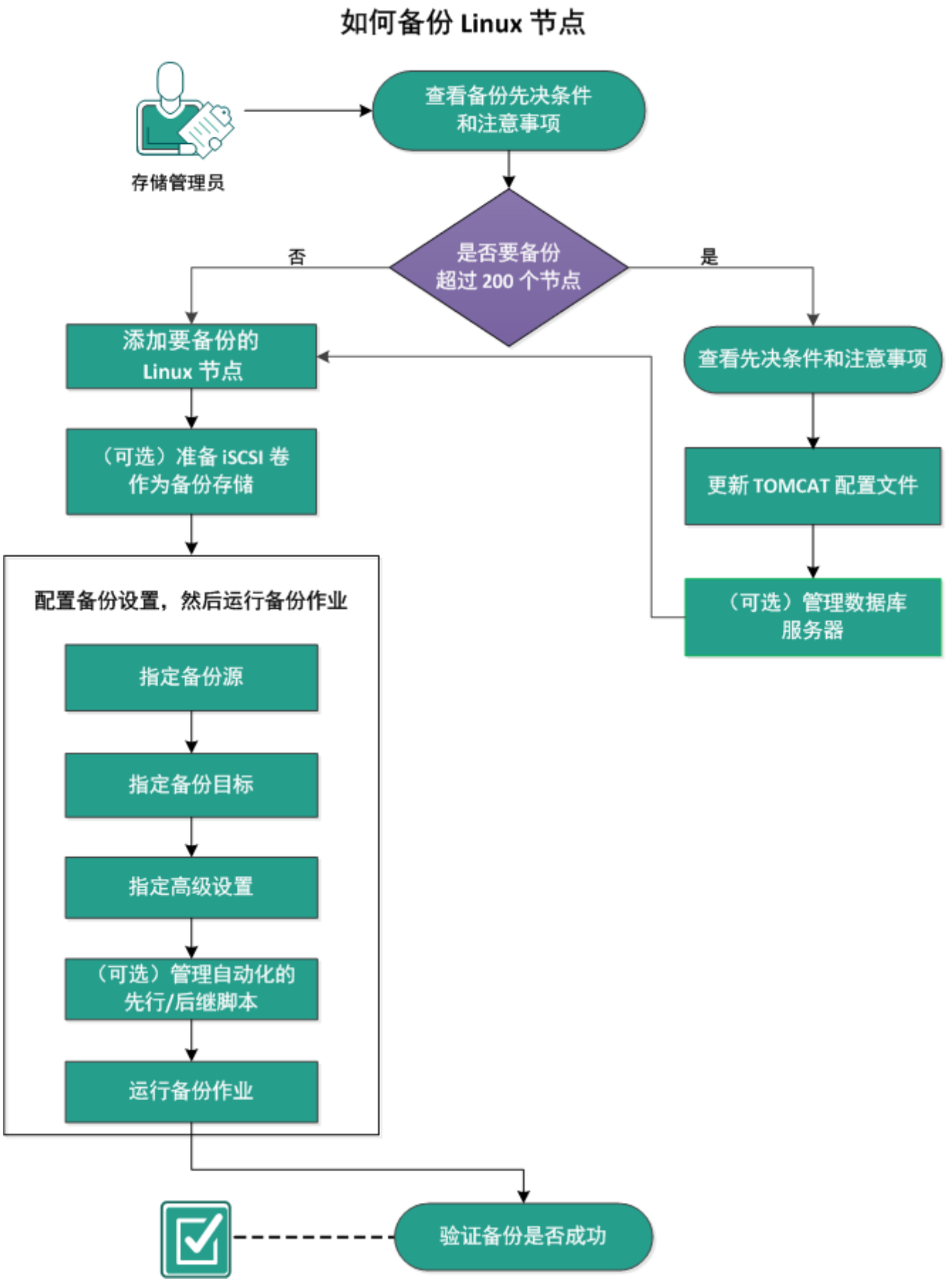
如何备份 Linux 节点

Arcserve UDP 代理 (Linux) 允许您备份 Linux 节点以及其中存储的数据。您也可以像其他任何 Linux 节点一样备份备份服务器本身。备份服务器可以备份多达 200 个节点。

在 Arcserve UDP 代理 (Linux) 执行数据备份时，它还会从生产节点捕获与操作系统、已安装应用程序、驱动程序等相关的信息。因此，在还原备份数据时，您可以执行 BMR，或者根据特定需求还原文件。

注意：如果您重新启动备份源节点，则下一个备份将转换为验证备份（对于非重复数据消除备份）或完全备份（对于重复数据消除备份）。

下图显示了备份 Linux 节点的过程：


如何备份 Linux 节点
存储管理员
查看备份先决条件和注意事项
是否要备份超过 200 个节点
否
是
添加要备份的 Linux 节点
（可选）准备 iSCSI 卷作为备份存储
配置备份设置，然后运行备份作业
指定备份源
指定备份目标
指定高级设置
（可选）管理自动化的先行/后继脚本
运行备份作业
查看先决条件和注意事项
更新 TOMCAT 配置文件
（可选）管理数据库服务器
验证备份是否成功

执行以下任务以备份 Linux 节点：

查看备份先决条件和注意事项 65
是否要备份超过 200 个节点 72
添加要备份的 Linux 节点 77
(可选) 注册用于安全启动的 Arcserve UDP 公钥 79
(可选) 为启用了安全启动的 Oracle Linux UEK6 内核注册 Arcserve UDP 公钥 81
(可选) 准备 iSCSI 卷作为备份存储 84
配置备份设置并运行备份作业 86
验证备份是否成功 107

查看备份先决条件和注意事项

在执行备份之前验证以下要求：

- 备份节点有所支持的硬件和软件。

  注意：有关受支持硬件和软件要求的详细信息，请参阅*Arcserve UDP 《版本说明》*。

- 您有存储备份数据的有效目标。
- 您有要备份的节点的用户名和密码。
- 备份节点中的 */tmp* 文件夹至少有 300 MB 空间。*/tmp* 文件夹用于处理增量块积累。
- Perl 和 sshd(SSH 后台进程) 安装在要备份的节点上。
- 备份节点可以访问您的备份目标，且拥有写入权限。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的 “兼容矩阵”。

要重新运行备份作业，请验证您之前是否已备份该节点，并且您是否有有效的备份作业。

查看以下备份注意事项：

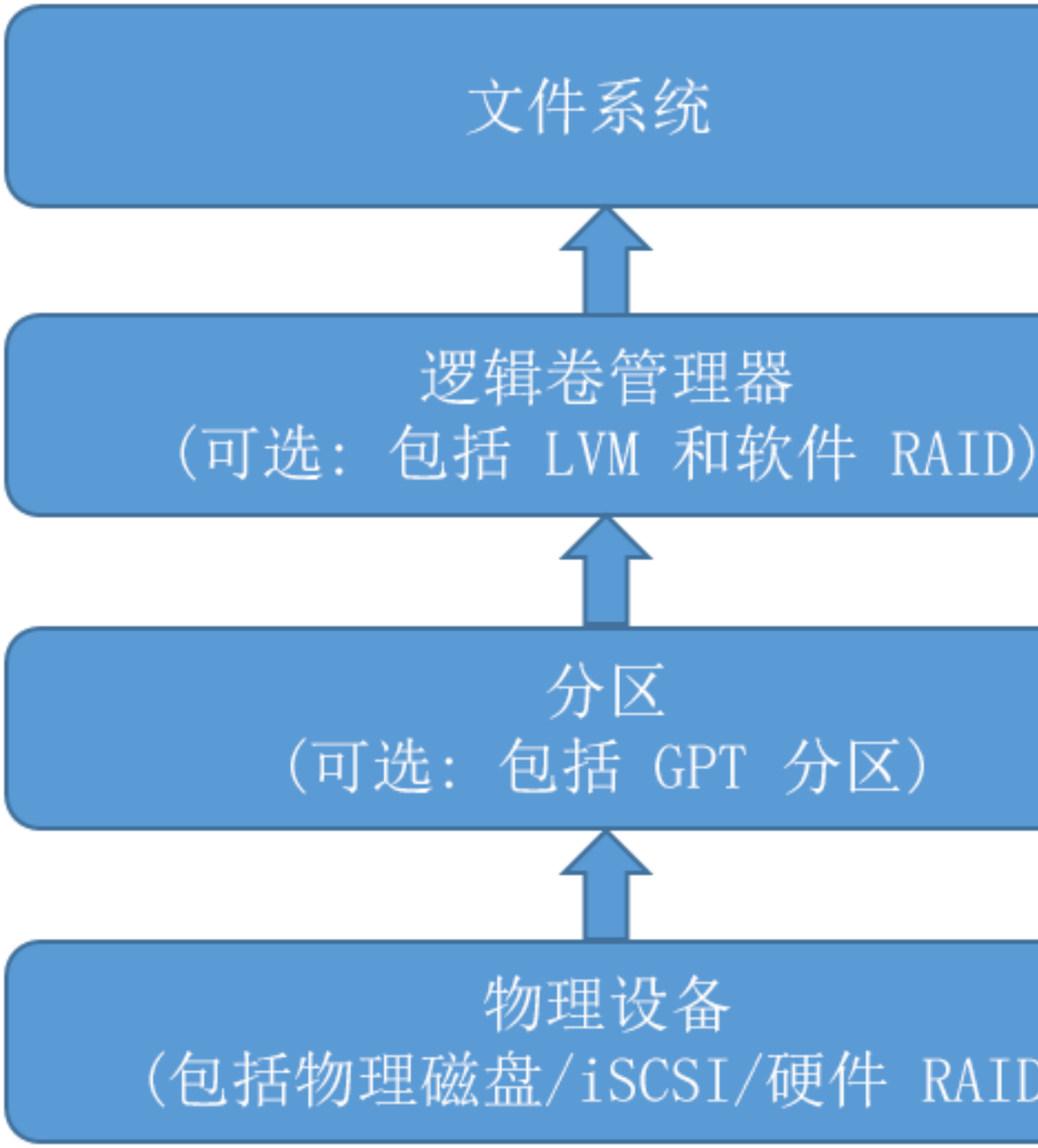
- 要优化恢复点的管理，在排定备份频率时，应考虑以下建议：
  - 对于使用每 15 分钟执行的增量备份保护的系统，每周应排定一次完全备份(以便刷新基本映像) 。

注意：如果用于存储备份映像的空间量是一个关注点的话，应考虑不频繁排定完全备份，以便消耗更少的存储空间。

Arcserve UDP 代理 (Linux) 支持的磁盘布局

下图显示了 Arcserve UDP 代理 (Linux) 备份源支持的磁盘布局：

支持的磁盘布局



* 不支持嵌套 LVM 和软件 RAID。

Arcserve UDP 代理 (Linux) 支持的磁盘

Arcserve UDP 代理 (Linux) 备份源和备份磁盘支持不同类型的磁盘。以下矩阵列出每个功能支持的磁盘类型。

备份和 BMR 支持		
磁盘(卷) 类型	作为备份源	作为备份目标
挂接的卷 (传统磁盘分区和 LVM ***2**)	是	是
原始卷 (未格式化)	否	否
加密卷	否	否
交换	否	不适用
GPT 磁盘：		
■ GPT(GUID 分区表) 数据磁盘	是	是
■ GPT(GUI 分区表) 启动磁盘	是	不适用
RAID 磁盘 *1：		
■ 软件 RAID(RAID-0(带区))	是	是
■ 软件 RAID(RAID-1(镜像))	是	是
■ 软件 RAID-5	是	是
■ 硬件 RAID(包括嵌入式 RAID)	是	是
文件系统：		
■ EXT2	是	是
■ EXT3	是	是
■ EXT4	是	是
■ Reiserfs 版本 3	是	是
■ XFS *3	是	是
■ Btrfs *4	是	是
共享卷：		
■ Windows 共享卷 (CIFS 共享)	不适	是

	用	
■ Linux 共享卷(samba 共享)	否	是
■ Linux NFS 共享	否	是
设备类型:		
■ 可移动磁盘(例如, 内存条、RDX)	是	是
*1	Arcserve UDP 代理 (Linux)不支持由主板上 BIOS 提供的伪 RAID(也称为嵌入式 RAID) 。	
*2	不支持嵌入式 LVM。	
*3	XFS 版本较低的 Linux 备份服务器不支持 XFS 较高版本的文件级还原。例如, 对 RHEL7.X 上的 XFS 执行的文件级还原在作为备份服务器的 RHEL6.x 上不受支持。但是, 您可以改用 Live CD 作为临时备份服务器来执行文	

	件级还原。 **注意：**由于 Redhat Enterprise Linux 8、CentOS 8 和 Oracle Linux 8 有限制，所以在 Arcserve UDP 7.0 U1 内部版本中不支持 XFS 文件系统的 BMR、IVM 和 AR。
*4	基于 btrfs 的文件系统（SLES 服务器）的文件级还原支持 CentOS 8.0 和 RHEL 8.0 LBS（Linux 备份服务器）。 不支持在源计算机上进行文件级还原（例如，在计算机 A 上安装 Linux 备份服务器，备份计算机 A，然后在计算机

	A 上从 A 的恢复点运行还原)。 不支持文件/文件夹筛选。 在备份开始时，文件系统平衡/清理过程将被取消。 BTRFS RAID 支持：RAID-0 和 RAID-1。 卷筛选 UI：仅显示主卷。这不是一个限制，而是预期的行为。

是否要备份超过 200 个节点

默认情况下，一个备份服务器最多可管理 200 个节点。如果要备份超过 200 个节点，可以设置成员备份服务器。然后使用中央备份服务器来管理所有成员服务器。

如果您有一个专用备份服务器，并且要管理超过 200 个节点，可以启用特定设置并管理超过 200 个节点。

查看先决条件和注意事项

在您备份超过 200 个 Linux 节点之前，请验证以下先决条件：

- 备份服务器只支持 64 位 Linux。
- 备份服务器必须是专用服务器。Arcserve UDP 代理 (Linux) 修改系统设置，以满足服务器的高可扩展性要求。
- 服务器必须满足以下最低硬件要求。如果有更多节点，则硬件规格必须大于最低要求。
  - 8 GB 内存
  - 10 GB 可用磁盘空间，用于 /opt 文件夹

查看以下注意事项：

- 在您启用 Arcserve UDP 代理 (Linux) 备份超过 200 个节点时，服务器会使用新数据库 (postgresql) 来满足高可扩展性要求。除作业历史记录和活动日志之外，旧数据库 (sqlite) 中的所有现有节点和作业信息都将迁移到新数据库。迁移之后无法恢复到旧数据库 (sqlite)。
- 在迁移之后，d2djobhistory 命令的输出将以不同格式显示。
- 作为最佳实践，一个备份作业应备份少于 1000 个节点。

更新 TOMCAT 配置文件

您从以前版本(如 r16.5 Sp1)升级到 Arcserve UDP 代理 (Linux) 时，请更新 TOMCAT 配置文件，以支持备份服务器的高可扩展性需求。此更新允许您使用一个备份服务器备份超过 200 个节点。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 导航到 bin 文件夹：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/bin
   ```

3. 确认没有正在运行的作业，然后使用以下命令停止备份服务器：

   ```
   ./d2dserver stop
   ```

   如果有作业正在运行，请先等待作业完成，然后再停止备份服务器。

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/TOMCAT/conf/
   ```

4. 更新以下参数。

   如果使用的是 https，则更新以下参数：

   ```
   <Connector port="8014" connectionTimeout="180000"
   protocol="HTTP/1.1" SSLEnabled="true" maxThreads="300"
   acceptCount="200" scheme="https" secure="true" clientAuth="false"
   sslProtocol="TLSv1, TLSv1.1, TLSv1.2"
   keystoreFile="${catalina.home}/conf/server.keystore
   keystorePass="LinuxD2D"/>
   ```

   如果使用的是 http，则更新以下参数：

   ```
   <Connector connectionTimeout="180000" port="8014"
   maxThreads="300" acceptCount="200" protocol="HTTP/1.1"/>
   ```

   TOMCAT 配置文件成功更新。

5. 停止备份服务器。

   ```
   ./d2dserver stop
   ```

6. 运行以下命令启动备份服务器：

   ```
   ./pgmgr init
   ```

   此命令确认所有必要更改已完成并启动备份服务器。

```
[root@<Machine Name> bin]# ./d2dserver stop
arcserve UDP Agent(Linux) 已停止。
[root@<Machine Name> bin]# ./pgmgr init
已开始 Postgresql 数据库的安装过程。调试日志放置在以下位置:/opt/CA/d2dserver/log
s/pginit.log。
Postgresql 数据库已成功安装。
数据已成功迁移到新数据库。
arcserve UDP Agent(Linux) 已启动。
```

备份服务器和数据库服务器成功启动。

管理数据库服务器

d2dserver start 命令通常用于启动数据库服务器以及备份服务器。如果没有正在进行的作业，*d2dserver stop* 命令通常用于停止这两个服务器。

如果要手动启动和停止数据库服务器，可以运行以下命令：

pgmgr start

启动数据库服务器。

pgmgr stop

停止数据库服务器。

pgmgr status

显示数据库服务器的状态。它显示数据库服务器是正在运行还是已停止。

注意：如果加载的数据库包含过多数据，Arcserve UDP 代理 (Linux) 控制台将需要花费更长时间来加载作业历史记录和活动日志的数据。要改善数据查询，请参阅“改善作业历史记录和活动日志的查询性能”。

添加要备份的 Linux 节点

添加 Linux 节点，以便您可以将这些节点备份到备份存储位置。Linux 节点是您想要备份的计算机。您可以手动添加节点，也可以运行脚本以发现和添加节点。

请按下列步骤操作：

1. 在 Web 浏览器中输入备份服务器的 URL 来打开用户界面。

   注意：在安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 期间，您收到了用于访问和管理服务器的 URL。

2. 如果您想使用脚本发现节点，请执行以下任务：

   a. 从“节点”菜单单击“添加”并选择“发现”。

      此时将打开“节点发现”对话框。

   b. 从“脚本”下拉列表中选择脚本。

      注意：有关创建节点发现脚本的详细信息，请参阅“如何将 Arcserve UDP 代理 (Linux) 与现有 IT 环境集成并自动化”中的“使用脚本发现节点”。

   c. 指定“排定”并单击“确定”。

      “节点发现”对话框将关闭，并且节点发现过程将开始。“活动日志”选项卡进行了更新，并显示新消息。

3. 如果想要手动添加每个节点，请执行以下任务：

   a. 从“节点”菜单单击“添加”并选择“主机名/IP 地址”。

      此时将打开“添加节点”对话框。

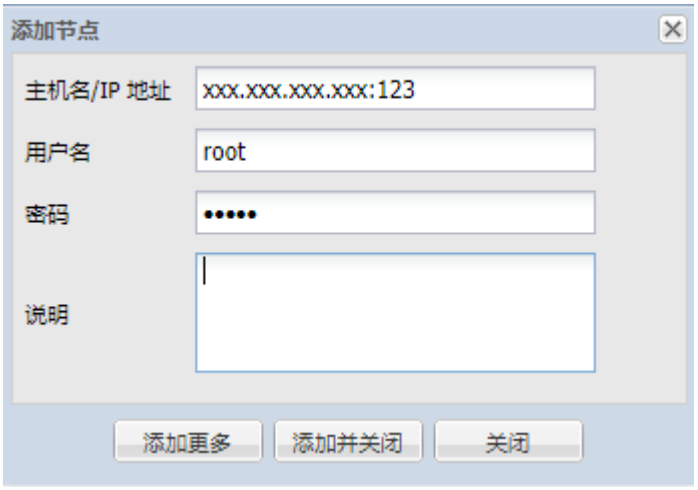
   b. 输入 Linux 节点的主机名或 IP 地址，有根权限的用户名，以及密码。

      注意：如果节点的默认 ssh 端口被更改，那么您可以添加以下节点：

      `<IP 名称>:Port Number`

      示例：xxx.xxx.xxx.xxx:123

      其中 xxx.xxx.xxx.xxx 是 IP 地址，123 是端口号。



c. (可选)为节点输入说明以帮助您找到节点。

d. 选择下列选项之一。

添加更多

允许您一次添加多个节点。完成添加节点后，单击“添加并关闭”或者“关闭”来关闭“添加节点”对话框。

添加并关闭

允许您添加一个节点，然后“添加节点”对话框关闭。

关闭

关闭对话框而不添加任何节点。

4. 单击“节点”选项卡，并验证其中是否列出新节点。

已为备份添加 Linux 节点。

(可选)注册用于安全启动的 Arcserve UDP 公钥

在“安全启动”下运行时，备份源节点需要手动安装 Arcserve 公钥，才能使备份驱动程序受信任。仅当注册密钥时，节点管理和备份功能才正常工作。此主题说明如何为启用“安全启动”的节点注册 Arcserve 的公钥。

先决条件：

- 确认您有权访问 Arcserve 公钥。
- 确认您的系统是否具有 MokManager.efi 或 mmx64.efi 文件的相关软件包，其位于以下文件夹中：

  RedHat：/boot/efi/EFI/redhat 文件夹

  CentOS：/boot/efi/EFI/centos

  Ubuntu：/boot/efi/EFI/ubuntu

  SLES：/boot/efi/EFI/SLES12

请按下列步骤操作：

1. 登录到备份源节点的 shell 环境。
2. 在以下位置找到 Arcserve 公钥：

   `/tmp/arcserve_public_key_for_secureboot.der`
3. 要从正在运行的 Linux 分发的文档将公钥添加到 UEFI MOK 列表中，请执行下面示例所述的以下步骤：

   a. 将证书导入 MOK：

      mokutil [--root-pw] --import

      `/tmp/arcserve_public_key_for_secureboot.der`

      --root-pw 选项允许直接使用 root 用户。要在重新启动系统之后注册密钥，需要 root 密码。

      注意：从 SLES15 SP2 开始，在为从 *linux-5.3.18-24.52* 到 *linux-5.14.21-150400.24.18* 的内核版本将证书导入 MOK 时将使用以下公钥：

      `/tmp/arcserve_public_key_for_secureboot_v1.der`

   b. --root-pw 选项不可用时，为证书指定密码。

      要在重新启动系统之后注册密钥，需要此密码。

   c. 确认准备从 mokutil 注册的证书列表：

      mokutil --list-new>

      列表必须有 Arcserve 公钥。

d. 重新启动系统。

   系统启动 shim UEFI 密钥管理工具。

   注意：如果 shim UEFI 密钥管理工具未启动，系统可能不具有 MokManager.efi 文件。

e. 输入导入 Arcserve 公钥时指定的密码以将证书注册到 MOK 列表。

f. 确认新导入的密钥在系统启动后是否显示为已注册：

   mokutil --list-enrolled

   列表必须有 Arcserve 公钥。

4. 重新添加或备份节点以确认 Arcserve 公钥已成功注册。

   启用“安全引导”的节点已可以由 Arcserve UDP 代理 (Linux) 保护。

(可选)为启用了安全启动的 Oracle Linux UEK6 内核注册 Arcserve UDP 公钥

本节提供有关如何为启用了安全启动的 Oracle Linux UEK6 内核注册 Arcserve 公钥的信息。

先决条件:

- 验证您是否具有根凭据。
- 确认您有权访问 Arcserve 公钥。
- 确认您有权访问 Arcserve 平台密钥文件 (PKCS12)。
- 验证您的系统是否具有 **mmx64.efi** 文件的相关软件包,其位于以下位置:

  /boot/efi/EFI/redhat
- 根据需要安装以下软件包:
  - Oracle Linux 7.x
    - *sudo yum install kernel-uek-devel*
    - *sudo yum update*
    - *sudo yum-config-manager –enable ol7_optional_latest*
    - *sudo yum install keyutils mokutil pesign*
  - Oracle Linux 8.x
    - *sudo dnf install kernel-uek-devel*
    - *sudo dnf update*
    - *sudo dnf install keyutils mokutil pesign*

请按下列步骤操作:

1. 登录到备份源节点的 shell 环境。
2. 在以下位置找到 Arcserve 公钥:

   `/tmp/arcserve_public_key_for_secureboot.der`
3. 在以下位置找到 Arcserve 平台密钥文件 (PKCS12):

   `/tmp/arcserve_p12key_for_secureboot.p12`
4. 从 Oracle Linux 文档中了解如何在内核中插入模块证书并为 UEK6 内核签名内核映像,然后执行以下步骤:

a. 要更改到 Arcserve 公钥和平台密钥文件所在的目录，请运行以下命令：

```
# cd /tmp
```

b. 要使用 *insert-sys-cert* 实用工具将模块证书插入内核映像，请运行以下命令：

```
# /usr/src/kernels/$(uname -r)/scripts/insert-sys-cert
-s /boot/System.map-$(uname -r) -z /boot/vmlinuz-
$(uname -r) -c arcserve_public_key_for_secureboot.der
```

c. 要配置用于存储完整密钥集的 NSS 数据库，请运行以下命令：

```
# certutil -d .-N

Enter a password which will be used to encrypt your keys.
The password should be at least 8 characters long,
and should contain at least one non-alphabetic character.

Enter new password:
Re-enter password:
```

系统将提示您输入 NSS 数据库的密码。输入数据库的密码（在给内核签名时需要提供密码）。

d. 将 PKCS#12 版本的内核签名密钥添加到新数据库中。系统会首先提示您输入在上一步中创建的 NSS 数据库密码，然后提示您输入在导出 PKCS#12 密钥文件时使用的密码（PKCS#12 密钥使用的密码是“cad2d”）。

 # pk12util -d .-i arcserve_p12key_for_secureboot.p12

```
Enter Password or Pin for "NSS Certificate DB":
Enter password for PKCS12 file:
pk12util: PKCS12 IMPORT SUCCESSFUL
```

e. 使用 pesign 实用工具为内核映像签名。

```
# pesign -u 0 -i /boot/vmlinuz-$(uname -r) --remove-signature -o vmlinuz.unsigned
# pesign -n . -c cert -i vmlinuz.unsigned -o vmlinuz.signed -s
Enter Password or Pin for "NSS Certificate DB":

# cp -bf vmlinuz.signed /boot/vmlinuz-$(uname -r)
```

5. 要更新 MOK 数据库，请执行以下步骤：

a. 要将证书导入到 MOK，请运行以下命令：

mokutil [--root-pw] --import

/tmp/arcserve_public_key_for_secureboot.der

--root-pw 选项允许直接使用 root 用户。要在重新启动系统之后注册密钥，需要 root 密码。

b. --root-pw 选项不可用时，为证书指定密码。

要在重新启动系统之后注册密钥，需要此密码。

c. 使用以下命令验证准备从 mokutil 注册的证书列表：

mokutil --list-new>

列表中必须包含 Arcserve 公钥。

d. 重新启动系统。

系统启动 shim UEFI 密钥管理工具。

注意：如果未启动 shim UEFI 密钥管理工具，系统可能不提供 *mmx64.efi* 文件。

e. 输入导入 Arcserve 公钥时指定的密码以将证书注册到 MOK 列表。

6. 对于 UEK R6，只有那些在内核 *builtin_trusted_keys* 密钥环中列出的密钥才可用于模块签名。因此，模块签名密钥会在模块签名过程添加到内核映像中。运行以下命令以验证密钥是否受信任：

 # keyctl show %:.builtin_trusted_keys

Keyring: *335047181 ---lswrv 0 0 keyring: .builtin_trusted_keys*

1042239099 ---lswrv 0 0 _ asymmetric: Oracle CA Server: *58bd7ea9c4fba3a4a62720d5d06f1e96053ddf4d*

24285436 ---lswrv 0 0 _ asymmetric: Arcserve kernel module signing key: *fb4c19dca60d31bb203499bf6cb384af6615699d*

362335717 ---lswrv 0 0 _ asymmetric: Oracle America, Inc.: Ksplice Kernel Module Signing Key: *09010ebef5545fa7c54b626ef518e077b5b1ee4c*

448587676 ---lswrv 0 0 _ asymmetric: Oracle Linux Kernel Module Signing Key: *2bb352412969a3653f0eb6021763408ebb9bb5ab*

注意：

- 列表中必须包含 Arcserve 公钥。
- 如果安装了多个 UEK 版本内核，则仅签名一个内核时，其他内核将无法登录。例如，如果您已安装 UEK5 和 UEK6 内核，导入密钥并使用上述步骤签名 UEK6 内核后，在安全启动中使用 UEK5 内核启动将会失败。

启用了安全启动的 Oracle Linux UEK6 内核已准备就绪，会受到保护。

(可选)准备 iSCSI 卷作为备份存储

您可以将恢复点存储到 Internet 小型计算机系统接口(iSCSI)卷。iSCSI 使用 IP 标准用于管理网络上的数据传输和存储。

验证您的备份服务器是否已安装最新版本的 iSCSI 启动程序软件。RHEL 系统的启动程序软件打包为 iscsi-initiator-utils。SLES 系统的启动程序软件打包为 open-iscsi。

请按下列步骤操作:

1. 登录到备份源节点的 shell 环境。
2. 运行以下其中一个命令启动 iSCSI 启动程序后台进程。
   - 对于 RHEL 系统:

     ```
     /etc/init.d/iscsid start
     ```

     RHEL 系统上的服务称作 iscsid。
   - 对于 SLES 系统:

     ```
     /etc/init.d/open-iscsi start
     ```

     SLES 系统的服务被命名为 open-iscsi。
3. 运行发现脚本以发现 iSCSI 目标主机。

   ```
   iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p <ISCSI-SERVER-IP-ADDRESS>:<Port_Number>
   ```

   iSCSI 目标主机的默认端口值是 3260。
4. 在您手动登录发现的目标之前,请记下由发现脚本发现的 iSCSI 目标主机的 iSCSi 限定名 (IQN)。
5. 列出备份源节点的可用块设备。

   ```
   #fdisk -l
   ```
6. 登录到发现的目标。

   ```
   iscsiadm -m node -T <iSCSI Target IQN name> -p <ISCSI-SERVER-IP-ADDRESS>:<Port_Number>  -l
   ```

   您可以在备份源节点的 /dev 目录中看到块设备。
7. 运行以下命令以获得新的设备名:

   ```
   #fdisk -l
   ```

   您可以在备份源节点上看到名为“/dev/sd<x>”的其他设备。

例如，假设设备的名称为 /dev/sdc。此设备名用于在以下步骤中创建分区和文件系统。

8. 格式化并挂接 iSCSI 卷。
9. 使用以下命令，在备份源节点上创建分区和文件系统。

   ```
   # fdisk /dev/sdc
   ```

   如果您只创建一个分区，那么请使用以下命令为此单个分区创建文件系统：

   ```
   # mkfs.ext3 /dev/sdc1
   ```

10. 使用以下命令挂接新建分区：

    ```
    # mkdir /iscsi
    ```

    ```
    # mount /dev/sdc1 /iscsi
    ```

    新建分区已挂接，iSCSI 卷准备好用作备份作业的备份存储。

11. (可选) 将以下记录添加到 /etc/fstab 文件夹中，以便在您重新启动服务器之后，iSCSI 卷自动连接备份服务器。

    ```
    /dev/sdc1 /iscsi ext3 _netdev 0 0
    ```

    iSCSI 卷准备好用作备份存储。

配置备份设置并运行备份作业

使用备份向导配置备份设置。您可以将数据备份到网络文件系统 (NFS) 位置、网络连接存储 (NAS)、通用 Internet 文件系统 (CIFS), 或备份到源本地位置。源本地位置是存储备份数据的备份源节点中的位置。备份过程由备份作业启动。备份向导将创建备份作业并运行该作业。每次成功执行备份后, 都会创建恢复点。恢复点是备份节点的时间点副本。

指定备份源

在备份向导中指定备份源节点，以便您可以将这些节点备份到所需位置。备份向导的“备份源”页面显示想要备份的节点。使用此页面上的“添加”按钮来添加要备份的更多节点。

注意：如果您使用“备份选定节点”按钮打开备份向导，则向导页面会列出所有选定的节点。如果您使用“备份”按钮打开备份向导，则向导页面不会列出节点。您必须使用向导页面中的“添加”按钮添加节点。

请按下列步骤操作：

1. 从“节点”选项卡中选择想要备份的节点。
2. 单击“备份”，并从“向导”菜单中选择“备份选定节点”选项。

   此时将打开备份向导的“备份服务器”页面。“备份服务器”页面显示服务器名称。

3. 单击“下一步”。

   此时将打开“备份源”页面。先前选定的节点将显示在此页面上。

4. (可选) 单击“备份源”页面中的“添加”以添加更多的节点，并且在“添加节点”对话框中提供详细信息。

5. (可选) 在“**要为所有列出节点筛选的卷**”中输入卷。

   从下拉列表中选择“包括”或“排除”。“包括”指定仅包括指定的卷进行备份。将不备份未指定的卷。“排除”指定将从备份中排除卷。

6. (可选) 在**要为所有列出节点排除的文件/文件夹**中输入文件/文件夹。

   应以绝对路径名称指定文件/文件夹，并用冒号 (:) 分隔。支持 * 和 ? 等通配符并应在绝对路径名称的最后一个斜杠后使用它们。如果最后一个斜杠后的文件/文件夹名称放在括号内，则这些文件/文件夹将递归排除，否则将直接排除。

   例如：

   ```
   /home/user/a/foo*:/home/user/b/(foo*)
   ```

   第一部分 (home/user/a/foo*) 将仅排除“/home/user/a”下匹配 foo* 的文件/文件夹，但备份包含的子目录。第二部分 (/home/user/b/(foo*)) 将排除“/home/user/b”下匹配 foo* 的所有文件/文件夹，包括所有子文件夹。

   注意：

   - 如果从卷中排除了大量文件/文件夹，则建议排除相关卷。
   - 如果排除了大量文件/文件夹，备份作业启动后，作业阶段和状态在很长时间内可能都会保持“备份卷”和“活动”。
   - 如果更改了**要为所有列出节点排除的文件/文件夹**的值，备份作业将转换成完全备份。

   如果从备份中排除了某些系统文件，则可能无法启动 Linux 操作系统，且 BMR 功能无法正常运行。此类系统文件包括但不限于：

   - /bin、/sbin、/usr、/etc、/lib、/lib64、/boot、/var 下的文件和文件夹
   - 文件夹 /proc、/sys、/dev、/tmp

   如果您排除系统文件，则建议验证 BMR 功能并确认 Linux 操作系统是否正确启动。

7. 单击“下一步”。

   此时将打开“备份目标”页面。

   备份源已指定。

指定备份目标

在备份向导的“备份目标”页面中指定要存储已备份数据(恢复点)的位置。备份目标可以是“NFS 共享”、“CIFS 共享”或“源本地”。“源本地”是备份源节点。如果备份目标是源本地,则备份数据将直接被写到自己的本地磁盘。

如果物理磁盘包含两个逻辑卷,则您可以指定一个卷作为备份源,指定其他卷作为备份目标。

注意:如果您选择“源本地”作为备份目标,则备份服务器无法管理恢复点。要管理恢复集,请参阅“如何管理备份服务器设置”中的“管理恢复集”。

请按下列步骤操作:

1. 从“备份目标”下拉列表中选择目标,并输入存储位置的完整路径。
   - 如果您已选择“NFS 共享”,请用下列格式键入备份目标详细信息:

     `NFS 共享的 IP 地址:/存储位置的完整路径`

注意:某些版本的数据域 NAS 不支持 NFS 的文件锁定机制。因此,此类 NFS 共享不能用作备份目标。有关此问题的详细信息,请参阅《版本说明》中的 Arcserve UDP 代理 (Linux) 兼容性问题。

- 如果您已选择"CIFS 共享",请使用下列格式键入备份目标详细信息:

  `//hostname/share_folder`

  注意:共享的文件夹名称不能包含空格。

- 如果您已选定"源本地",则必须修改某些设置,以便备份服务器可以管理恢复点。例如,考虑将"服务器 A"作为备份服务器的主机名,将"节点 B"作为源节点的主机名。现在,按照以下步骤修改节点 B 的设置:

  - 确保 NFS 服务器正在运行。您可以运行以下命令以验证 NFS 服务器状态:

    service nfs status

  - 如果 NFS 服务器未运行,请运行以下命令来启动 NFS 服务器:

    service nfs start

  - 如果在节点 B 上的备份目标文件夹是 */backup/test*,请将以下行添加到 */etc/exports* 中:

    /backup/test server-A(rw,no_root_squash)

    现在,运行以下命令:

    exportfs -a

  - 在备份服务器 UI 上,添加 *node-B:/backup/test* 作为备份存储位置。源本地存储位置显示在"备份目标"下拉列表中。

- 如果您已选择 Amazon S3,请以下列格式键入备份目标详细信息:

  //S3_Region_ID/S3_bucket_name

  注意:

  - //./ 不能用作 Amazon 云全球账户的快捷方式。例如,//./Global_bucket_name
  - //China/ 可用作 Amazon 云中国帐户的快捷方式。例如,//China/China_bucket_name
  - 如果您想要导出 Amazon S3 存储桶作为 CIFS 共享,可以单击"启用 CIFS 客户端访问"复选框。默认端口为 8017。

此功能具有以下配置文件：

/opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/ofs.cfg

请勿修改其原始内容。您可以添加以下内容：

- PROXY_HOST=(如果您想要使用代理服务器，请在此处输入代理名称。)
- PROXY_USERNAME=(代理服务器用户名)
- PROXY_PASSWORD_ENC=(代理服务器密码，需要加密)
- PROXY_PORT=(代理服务器端口)
- WRITE_THROUGHPUT=(如果您想要限制写入吞吐量，单位：KB/s)
- HTTPS = yes/no(默认值为 yes)
- S3_STORAGE_CLASS = STANDARD/STANDARD_IA/REDUCED_REDUNDANCY(默认值为 STANDARD)
- DEBUG_LEVEL =(调试日志级别：0、1、2、3，3 将打印大多数日志)

2. 单击箭头按钮以验证备份目标信息。

   如果备份目标无效，则将显示错误消息。

3. 从“压缩”下拉列表中选择压缩级别，以指定用于备份的压缩类型。

   “压缩”的可用选项为：

   标准压缩

   指定此选项将会在 CPU 使用率和磁盘空间占用之间实现良好的平衡。此压缩是默认设置。

   最大压缩

   指定此选项会提供最高的 CPU 使用率(速度最慢)，但是对于备份映像而言，磁盘空间占用最低。

4. 如有必要，请从“加密算法”下拉列表中选择算法并键入加密密码。

   a. 选择要用于备份的加密算法类型。

      数据加密是指将数据转换为需通过解码机制才可被识别的格式的过程。Arcserve UDP 代理 (Linux) 数据保护使用安全的高级加密标准 (AES) 加密算法，以实现针对指定数据的最佳安全性和隐私性。

可用的格式选项是“不加密”、AES-128、AES-192 和 AES-256。(要禁用加密，请选择“不加密”)。

- 完全备份及其所有相关增量备份必须使用相同的加密算法。
- 如果增量备份的加密算法已更改，则必须执行完全备份。

  例如，如果您更改算法格式，然后运行增量备份，那么备份类型将自动转为完全备份。

b. 当选中加密算法时，您必须提供(并确认)加密密码。

- 加密密码限制为最多 23 个字符。
- 完全备份及其所有相关增量备份必须使用相同的密码来加密数据。

5. 单击“下一步”。

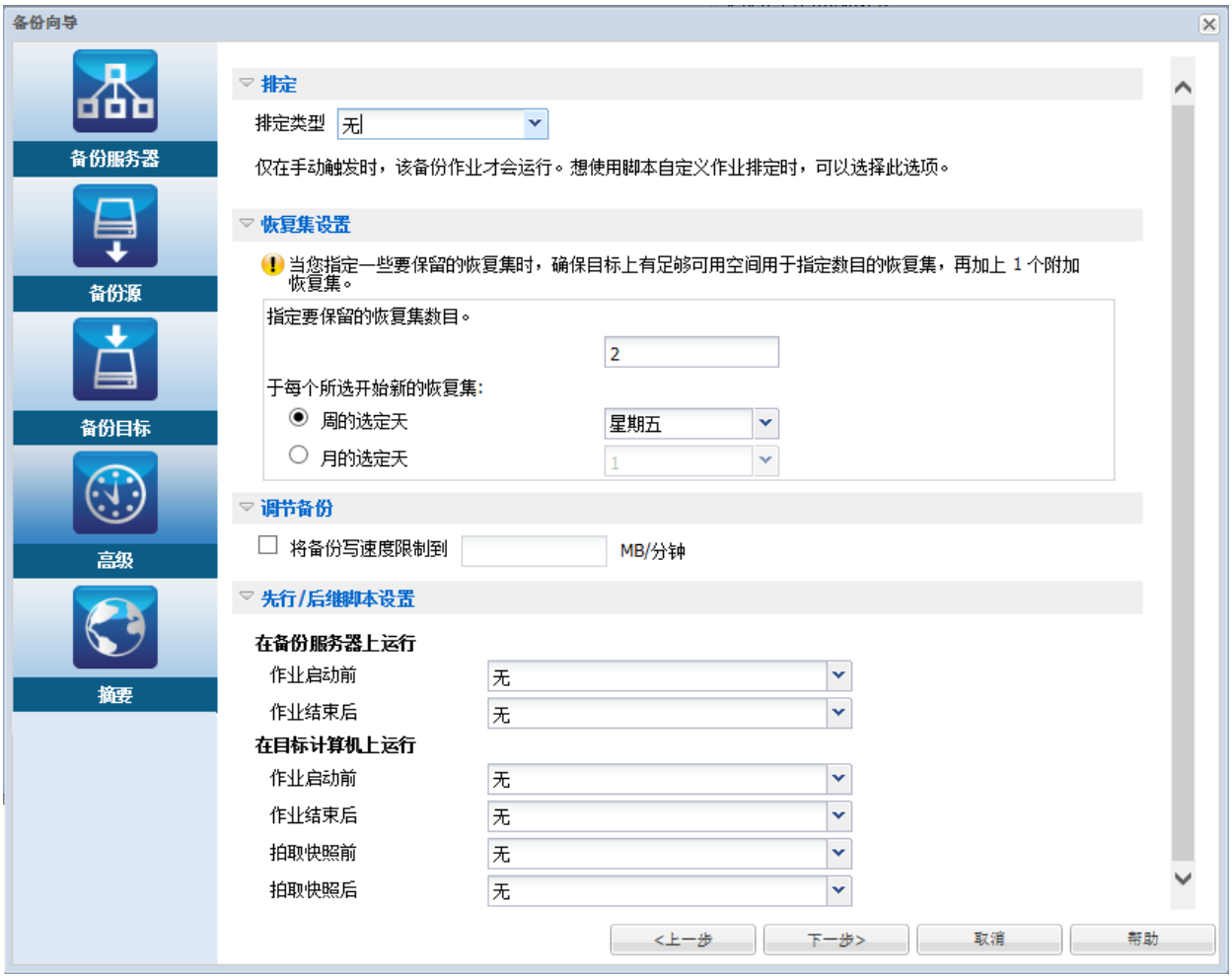
此时将打开“高级”页面。

备份目标已指定。

指定高级设置

在“高级”页面上指定备份排定、恢复集设置以及先行备份和后继备份设置。

下图显示“备份向导”的“高级”页面：在此图中，已为“排定类型”选择了“无”选项。



“高级”页面上有以下可用设置：

- “排定”设置确保备份作业在指定的时间定期运行。

  重要信息！ 请在 UDP 服务器和 Linux 备份服务器之间设置相同的时区。在更改这两台服务器中的时区后，您必须重新启动 UDP 管理服务或 Linux 备份服务器以使更改生效。

- “恢复集设置”确保恢复集的定期维护。如果恢复集数超过指定的数目，那么会删除最旧的恢复集以始终保持指定的数目。
- 通过“调节备份”设置，您可以启用并指定备份被写入的最大速度(MB/分钟)。

- “先行/后继脚本设置”用于定义可在备份服务器和目标节点上运行的脚本。您可以配置脚本，以便在作业开始之前、作业运行期间或作业完成之后采取特定操作。

要优化恢复点的管理，在排定备份频率时，应考虑以下建议：

- 对于使用每 15 分钟执行的增量备份保护的系统，每周应排定一次完全备份（以便刷新基本映像）。
- 对于使用每小时执行的增量备份保护的系统，每月应排定一次完全备份（以便刷新基本映像）。

注意：如果用于存储备份映像的空间量是一个关注点的话，应考虑不频繁排定完全备份，以便消耗更少的存储空间。

请按下列步骤操作：

1. 通过从“排定类型”下拉列表选择以下选项之一，来设置开始日期和时间：

简单

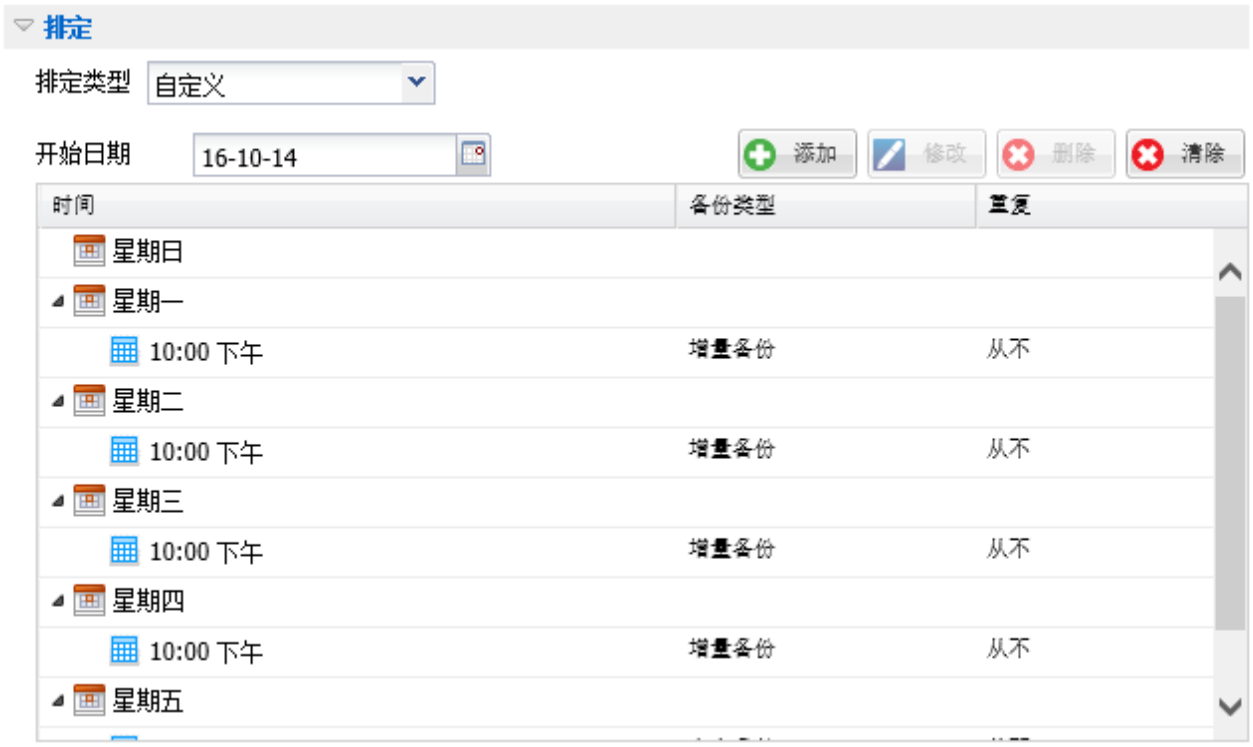
创建新的排定时，“**简单**”排定类型不可用。然而，如果您要修改包含简单排定的旧备份作业，则可以配置简单排定。

选择“简单”选项根据指定的“开始日期”和“开始时间”来排定增量备份、完全备份以及验证备份。对于每个类型的备份，您还可以为备份指定重复持续时间或从不重复备份。开始日期和时间对于所有类型的备份来说是固定的。因此，您无法针对不同类型的备份指定不同的开始日期和时间。

注意：有关备份类型的详细信息，请参阅“*了解备份类型*”。

自定义

选择“自定义”选项来指定周内每天多个备份的排定。您可以针对不同类型的备份指定不同的开始日期和时间。您可以添加、修改、删除和清除自定义排定。单击“清除”时，所有自定义备份排定会从自定义排定托盘中删除。



要添加备份排定，请执行以下步骤：

a. 单击“添加”。

此时打开“添加备份排定”对话框。

b. 指定您的备份排定选项，然后单击“确定”。

指定的备份排定显示在自定义排定托盘上。

无

选择“无”选项来创建备份作业，并将该作业存储在“作业状态”选项卡中。因为没有指定的排定，所以此选项将不会运行作业。在您提交作业时，作业状态更改为“就绪”。当您要运行作业时，必须选择该作业，然后单击“作业”菜单中的“立即执行”。每次要运行作业时，都必须手动运行。也可以编写脚本根据自定义排定运行此作业。

2. 指定恢复集设置。

注意：有关恢复集的详细信息，请参阅“*了解恢复集*”。

指定要保留的恢复集数目

指定保留的恢复集数目。

于每个所选开始新的恢复集：

周的选定天

指定选择在一周的哪一天开始新的恢复集。

月的选定天

指定选择在一个月的哪一天开始新的恢复集。指定 1 到 30，或本月的最后一天。

注意：备份服务器每 15 分钟会检查一次配置备份存储中的恢复集的数目，并将任何额外的恢复集从备份存储位置中删除。

3. 指定调节备份值。

您可以指定写入备份的最大速度(MB/分钟)。您可以调节备份速度以减少 CPU 或网络使用。然而，限制备份速度将对备份窗口有负面影响。当您降低最大备份速度时，将增加执行备份的时间。对于备份作业，“作业状态”选项卡将显示正在进行的作业的平均读写速度，以及配置的调节速度限制。

注意：默认情况下，不会启用“调节备份”选项，而备份速度不受控制。

4. 在“先行/后继脚本设置”中指定先行备份设置和后继备份设置。

这些脚本针对在作业开始之前和/或在作业完成时要采取的操作运行脚本命令。

注意:只有在已创建脚本文件并将其放置在以下位置时,才会填充"先行/后继脚本设置"字段:

```
/opt/Arcserve/d2dserver/usr/prepost
```

注意:有关创建先行/后继脚本的详细信息,请参阅"*为自动化管理先行/后继脚本*"。

5. 单击"下一步"。

   此时将打开"摘要"页面。

   自定义排定即被指定。

   注意:如果排定在给定时间同时执行多种类型的备份,将根据以下优先级执行备份类型:

   - 优先级 1 - 完全备份
   - 优先级 2 - 验证备份
   - 优先级 3 - 增量备份

   例如,如果排定了同时执行全部三种备份类型,Arcserve UDP 代理 (Linux) 将执行完全备份。如果没有排定完全备份,但排定了同时执行验证备份和增量备份,Arcserve UDP 代理 (Linux) 将执行验证备份。仅当没有与任何其他备份类型有冲突时,才会执行排定的增量备份。

   本节包括以下主题:

了解备份类型

您可以在“备份向导”的“高级”页面中指定以下备份类型：

增量备份

仅备份自上次成功备份以来更改的那些块。增量备份的优势在于，它是快速备份并会生成较小的备份映像。自上次成功备份以来，Arcserve UDP for Linux 使用驱动程序来监控源节点的更改的块。

可用的选项为重复和从不。如果选择重复选项，则您还必须指定备份尝试之间经过的时间段（以分钟、小时或天为单位）。

最小值：15 分钟

默认值：1 天

完全备份

备份整个源节点。取决于备份节点的卷大小，完全备份会生成较大的备份映像并且通常花费较长时间来完成。可用的选项为重复和从不。

如果选择重复选项，则您还必须指定备份尝试之间经过的时间段（以分钟、小时或天为单位）。

最小值：1 天

默认值：从不（无排定的重复）

验证备份

通过对原始备份源的存储备份映像执行置信度检查来验证受保护数据是否有效和完整。在必要时，映像会重新同步。验证备份查看每个块的最新备份，并将内容和信息与源进行比较。这种比较将确认最新备份的块代表源的相应信息。如果任何块的备份映像与源不匹配（可能是由于自上次备份以来的系统更改），则 Arcserve UDP for Linux 将刷新（重新同步）不匹配块的备份。您还可以使用验证备份（很少）来获得完全备份的保证，而不占用完全备份所需的空间。

优势：与完全备份相比，会生成较小的备份映像，因为仅备份更改的块（与上次备份不匹配的块）。

劣势：备份时间长，因为所有源块都与上次备份的块进行对比。

可用的选项为重复和从不。如果选择重复选项，则您还必须指定备份尝试之间经过的时间段（以分钟、小时或天为单位）。

最小值：1 天

默认值：从不（无排定的重复）

运行的备份类型取决于以下情况：

- 如果您为选定的节点首次运行备份作业，则首次备份始终为完全备份。
- 如果您为同一组节点再次运行备份作业，并且备份目标也相同，则备份类型为增量备份。
- 如果您为同一组节点运行备份作业，但备份目标不同，则备份类型为完全备份。这是因为您已更改备份目标，对于新目标而言，这是首次备份。因此，首次备份将始终为完全备份。
- 如果您删除节点，然后再次添加同一节点，但并未更改备份目标，则备份将是验证备份。这是因为您已在先前的备份作业中备份该节点。当您删除节点并再次将其添加时，备份作业将通过上次备份映像验证该节点的所有块。当备份作业确定该节点是相同的节点后，它将仅备份更改的块。如果备份作业未在备份目标中找到该节点的任何备份映像，则备份类型为完全备份。

了解恢复集

恢复集是存储设置，将在指定的期间备份的一组恢复点作为一个集进行存储。恢复集包括一系列备份，一开始是完全备份，然后是一些增量备份、验证备份或完全备份。您可以指定要保留的恢复集数目。

“恢复集设置”确保恢复集的定期维护。在超过指定限制时，最旧的恢复集将被删除。以下值定义 Arcserve UDP 代理 (Linux) 中的默认、最小和最大恢复集：

默认值： 2

最小值： 1

恢复集的最大数目：100

恢复点的最大数目(包括一个完全备份)：1344

注意：如果要删除恢复集以节省备份存储空间，请减少保留的恢复集数目，备份服务器将自动删除最旧的恢复集。不要尝试手动删除恢复集。

示例集 1：

- Full
- 增量
- 增量
- 验证
- 增量

示例集 2：

- Full
- 增量
- Full
- 增量

要开始新的恢复集，需要一个完全备份。开始该集的备份将自动转换为完全备份，即使当时并未配置或排定执行完全备份。恢复集设置更改(例如，将恢复集起始点从星期一的第一次备份更改为星期四的第一次备份)后，现有恢复集的起始点将不会更改。

注意：计算现有恢复集时，不会计算不完整恢复集。仅当创建了下一个恢复集的起始备份时，才认为该恢复集为完整恢复集。

示例 1 - 保留 1 个恢复集：

- 将要保留的恢复集数目指定为 1。

  备份服务器会始终保留两个恢复集，以在开始下一个恢复集前保留一个完整的恢复集。

示例 2 - 保留 2 个恢复集：

- 将要保留的恢复集数目指定为 2。

  在第四个恢复集即将开始时，备份服务器会删除第一个恢复集。这样可以确保在删除第一个备份后开始第四个备份前，您的磁盘上仍有两个恢复集(恢复集 2 和恢复集 3)可以使用。

  注意：即使您选择仅保留一个恢复集，也需要具有至少两个完全备份的空间。

示例 3 - 保留 3 个恢复集：

- 备份开始时间为 2012 年 8 月 20 日上午 6:00。
- 增量备份每 12 小时运行一次。
- 新的恢复集于星期五的最后一次备份时开始。
- 您希望保留 3 个恢复集。

进行以上配置后，增量备份将于每天上午 6:00 和下午 6:00 运行。采用第一个备份(必须为完全备份)时将创建第一个恢复集。然后，第一个完全备份将标记为恢复集的起始备份。当排定于星期五下午 6:00 开始的备份运行时，它将转换为完全备份并标记为恢复集的起始备份。

(可选)管理自动化的先行/后继脚本

通过先行/后继脚本，您可以在运行作业的特定阶段运行自己的业务逻辑。可以在控制台的**备份向导**和**还原向导**的**先行/后继脚本设置**中指定何时运行脚本。根据您的设置，脚本可以在备份服务器上运行。

管理先行/后继脚本是两部分过程，包括创建先行/后继脚本，以及将脚本放置在 prepost 文件夹中。

创建先行/后继脚本

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 用您首选的脚本语言，使用环境变量创建脚本文件。

先行/后继脚本环境变量

要创建脚本，请使用以下环境变量：

D2D_JOBNAME

标识作业名称。

D2D_JOBID

标识作业 ID。作业 ID 是在运行作业时为作业提供的编号。如果再次运行同一个作业，则会获取新的作业编号。

D2D_TARGETNODE

标识正在备份或还原的节点。

D2D_JOBTYPE

标识运行作业的类型。以下值可标识 D2D_JOBTYPE 变量：

backup.full

将作业标识为完全备份。

backup.incremental

将作业标识为增量备份。

backup.verify

将作业标识为验证备份。

restore.bmr

将作业标识为裸机恢复 (bmr)。这是还原作业。

restore.file

将作业标识为文件级还原。这是还原作业。

D2D_SESSIONLOCATION

标识存储恢复点的位置。

D2D_PREPOST_OUTPUT

标识临时文件。临时文件的首行内容显示在活动日志中。

D2D_JOBSTAGE

标识作业阶段。以下值可标识 D2D_JOBSTAGE 变量：

pre-job-server

识别在作业开始之前运行在备份服务器上的脚本。

post-job-target

识别在作业完成之前运行在目标计算机上的脚本。

pre-job-target

识别在作业开始之前运行在目标计算机上的脚本。

pre-snapshot

识别在捕获快照之前运行在目标计算机上的脚本。

post-snapshot

识别在捕获快照之后运行在目标计算机上的脚本。

D2D_TARGETVOLUME

标识在备份作业期间备份的卷。此变量适用于备份作业的先行/后继快照脚本。

D2D_JOBRESULT

标识后继作业脚本的结果。以下值可标识 D2D_JOBRESULT 变量：

success

将结果标识为成功。

fail

将结果标识为不成功。

D2DSVR_HOME

标识安装了备份服务器的文件夹。此变量适用于备份服务器上运行的脚本。

D2D_RECOVERYPOINT

标识备份作业创建的恢复点。此值仅适用于后继备份脚本。

D2D_RPSSCHEDULETYPE

在备份到 RPS 上的数据存储时，标识排定类型。以下值可标识 D2D_RPSSCHEDULETYPE 变量：

每日

将排定标识为每日备份。

每周

将排定标识为每周备份。

每月

将排定标识为每月备份。

脚本已创建。

注意：对于所有脚本，零返回值表示成功，非零返回值表示失败。

将脚本置于 Prepost 文件夹中并验证

备份服务器的所有先行/后继脚本均可从以下位置的 prepost 文件夹进行集中管理：

```
/opt/Arcserve/d2dserver/usr/prepost
```

请按下列步骤操作：

1. 将文件放入备份服务器的以下位置：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/usr/prepost
   ```

2. 为脚本文件提供执行权限。
3. 登录 Arcserve UDP 代理 (Linux)Web 界面。
4. 打开**备份向导**或**还原向导**，然后导航到**高级**选项卡。
5. 在**先行/后继脚本设置**下拉列表中选择脚本文件，然后提交作业。
6. 单击**“活动日志”**并验证脚本是否已执行到指定备份作业。

   脚本已执行。

   先行/后继脚本成功创建，并被放置在 prepost 文件夹中。

运行备份作业

运行备份作业，以创建恢复点。可以使用此恢复点来还原数据。

在“摘要”页面上，阅读备份详细信息的摘要，并提供作业名称以便与其他作业进行区分。

请按下列步骤操作：

1. 阅读摘要并输入作业名称。

   最初，“作业名称”字段具有默认名称。您可以输入选择的新作业名称，但不能将此字段留空。

2. (可选) 单击“上一步”可以修改任意向导页面上的所有设置。
3. 单击“提交”。

   备份过程将开始。在“作业状态”选项卡中，将添加作业和显示备份状态。

   备份作业已创建并运行。

验证备份是否成功

备份作业完成后，验证恢复点是否在指定目标处创建。

请按下列步骤操作：

1. 导航到已存储备份数据的指定目标。
2. 验证备份数据是否存在于此目标中。

   例如，如果备份作业名称为“*演示*”，备份目标是 xxx.xxx.xxx.xxx:/Data，则导航到备份目标，并验证新恢复点是否已生成。

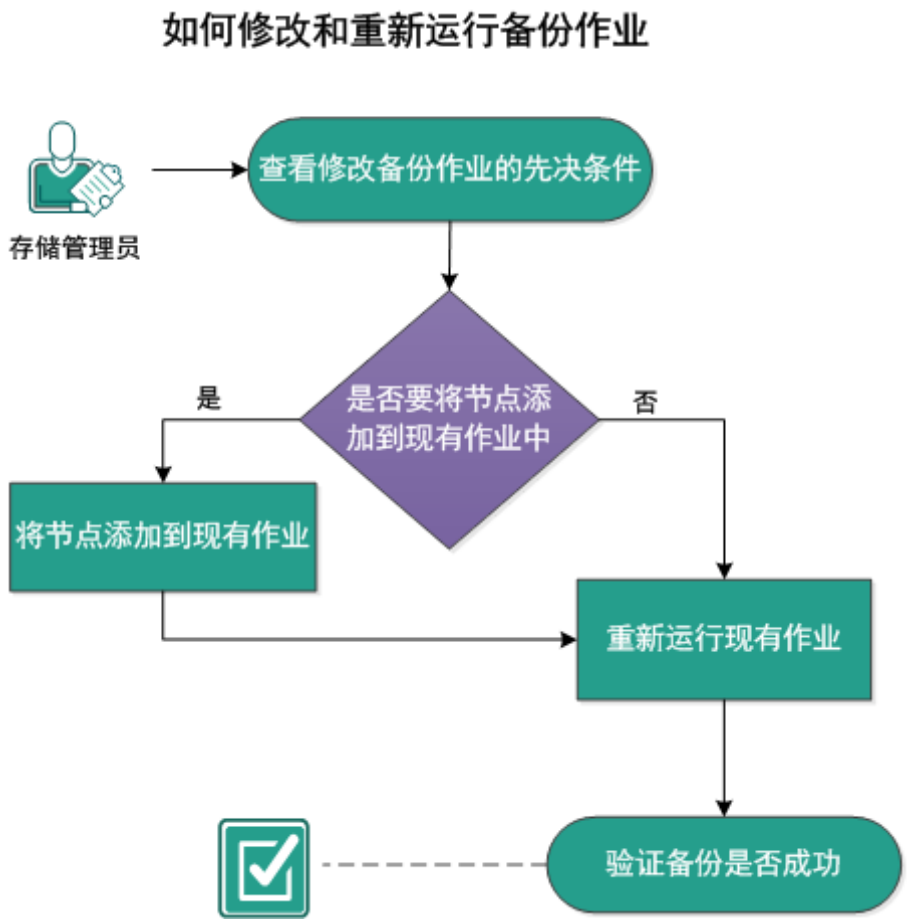
   备份数据已成功验证。

   Linux 节点已成功备份。

如何修改和重新运行备份作业

如果已为节点创建了作业，您可以修改它并多次重新运行该作业。您不必创建其他的作业保护相同的节点。如果您没有对作业进行任何更改，您也可以运行该作业而无需修改它。修改作业包括将节点添加到现有作业、配置作业设置，或将节点添加到现有作业和配置作业设置。

下图显示修改和重新运行备份作业的过程：



执行这些任务以修改和重新运行备份作业：

查看修改备份作业的先决条件 109
要将节点添加到现有作业中吗 110
将节点添加到现有作业 111
重新运行现有备份作业 112
验证备份是否成功 114

查看修改备份作业的先决条件

在您修改和重新运行备份作业之前，检验以下需求：

- 您有有效的备份作业。
- 您已向 Arcserve UDP 添加节点。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的“兼容矩阵”。

要将节点添加到现有作业中吗

如果您已经有备份作业，且您想使用相同的备份设置保护新节点，那么您可以将节点添加到现有作业中。在添加节点之后，您也可以修改备份设置并运行作业。

将节点添加到现有作业

您可以将新节点添加到现有的备份作业中并且可以运行该作业。选定作业的所有设置都应用于新节点，并且您不必配置任何新的备份设置。如果想要对所有节点保持相同的备份设置，请使用此选项。

请按下列步骤操作：

1. 从“状态”窗格的“节点”选项卡中选择所有新节点。
2. 从“向导”菜单中，单击“备份”，并选择“将选定节点添加到现有作业”。

   此时将打开“将选定节点添加到现有作业”对话框。
3. 从“作业名称”下拉列表中选择作业，然后单击“确定”。

   节点将添加到选定的备份作业中，并且“节点”选项卡中的“受保护”列更改为“是”。

   节点被添加到现有作业中。

重新运行现有备份作业

重新运行备份作业以进行指定节点的其他备份。恢复点在每次成功备份之后创建。如果已经备份了某节点，则不必创建其他备份作业来再次备份该节点。所有以前的作业都会在“状态”窗格的“作业状态”选项卡中列出。

当您重新运行备份作业时，请指定想要重新运行的作业的类型。

注意：如果您在重新运行作业之前在备份向导的“备份目标”页面中更新任何信息，则作业类型会自动更改为“*完全备份*”。

请按下列步骤操作：

1. 在 Web 浏览器中输入 Arcserve UDP 代理 (Linux) 的 URL 来打开用户界面。

   注意：在安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 期间，您收到访问和管理服务器的 URL。

2. 单击“**作业状态**”选项卡，并选择想要运行的作业。
3. 验证选定作业的状态为“完成”还是“就绪”。

   “完成”表示未排定作业，“就绪”表示已排定作业。

4. 请执行下列步骤之一：
   - 要在不做任何更改的情况下运行作业，请执行以下操作：

   a. 请从“作业”菜单中单击“**立即执行**”。

      此时将打开“立即运行备份作业”对话框。

   b. 选择“备份类型”。

   c. 从“为以下节点运行作业:”下拉列表中选择选项：

      选定节点

      指定备份作业仅针对选定的节点运行。

      所有节点由选定的作业保护

      指定备份作业针对由选定作业保护的所有节点运行。

   d. 单击“**确定**”。

      此时将关闭“立即运行备份作业”对话框。作业的状态在“作业状态”选项卡中更改为“活动”，且相同作业再次运行。

- 要在运行作业之前修改作业，请执行以下步骤：

a. 选择作业，然后单击“**修改**”。

   此时将打开“立即运行备份作业”对话框。

b. 在备份向导中更新必要的字段

c. 单击**“提交”**。

   该作业根据作业排定重新运行。

备份作业成功重新运行。

验证备份是否成功

备份作业完成后，验证恢复点是否在指定目标处创建。

请按下列步骤操作：

1. 导航到已存储备份数据的指定目标。
2. 验证备份数据是否存在于此目标中。

   例如，如果备份作业名称为“*演示*”，备份目标是 xxx.xxx.xxx.xxx:/Data，则导航到备份目标，并验证新恢复点是否已生成。

   备份数据已成功验证。

   备份作业成功被修改且重新运行。

如何执行 Linux 节点的文件级恢复

文件级恢复可以从恢复点还原单个文件和文件夹。您可以从恢复点还原至少一个文件。如果要还原选定文件，而非整个恢复点，此选项非常有用。

执行以下任务以进行文件级恢复：

查看先决条件 116
为基于主机无代理备份指定恢复点 117
为基于代理的备份指定恢复点 121
指定目标计算机详细信息 126
指定高级设置 129
创建并运行还原作业 133
验证文件是否已还原 134

查看先决条件

在您执行文件级恢复之前，请考虑以下选项：

- 您已具备有效的恢复点和加密密码(如果有)。
- 您已具备用于恢复数据的有效目标节点。
- 当备份作业的备份目标是源本地时，如果要从目标执行文件级还原作业，您需要通过 NFS 或 CIFS 导出源本地目标，并将恢复点指定为在 NFS 共享或 CIFS 共享中可用。
- 您已确认 Linux 备份服务器支持要还原的文件系统。

  例如，RedHat 7.x 不支持 *reiserfs* 文件系统。如果备份服务器的操作系统是 RedHat 7.x，且您想还原 reiserfs 文件系统，则必须安装文件系统驱动程序以支持 reiserfs。您还可以使用 Arcserve UDP 代理 (Linux) Live CD 来执行文件级还原，因为 Live CD 支持所有类型的文件系统。
- 您已在 Linux 备份服务器上安装了以下软件包：
  - mdadm
  - kpartx
  - lvm2
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的“兼容矩阵”。

为基于主机无代理备份指定恢复点

每次执行备份时，都会创建恢复点。在**还原向导**中指定恢复点信息，以便您可以恢复想要的确切数据。可以根据您的要求还原特定文件或所有文件。

请按下列步骤操作：

1. 采用以下方法之一访问还原向导：

   - 从 Arcserve UDP：

   a. 单击“**资源**”选项卡。

   b. 在左侧窗格中选择**所有节点**。

      所有添加的节点都将显示在中央窗格中。

   c. 在中央窗格中，选择节点，然后单击**操作**。

   d. 从**操作**下拉菜单中单击**还原文件**。

      将打开 Arcserve UDP 代理 (Linux) Web 界面。还原类型选择对话框将显示在 Agent UI 中。

   e. 选择还原类型，然后单击**确定**。

      注意：您将自动登录到代理节点，并从代理节点打开**还原向导**。

   - 从 Arcserve UDP 代理 (Linux)：

   a. 打开 Arcserve UDP 代理 (Linux) Web 界面。

      注意：在安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 期间，您收到访问和管理服务器的 URL。登录到 Arcserve UDP 代理 (Linux)。

   b. 在**“向导”**菜单中单击**“还原”**，然后选择**“还原文件”**。

      此时将打开**“还原向导 - 文件还原”**。

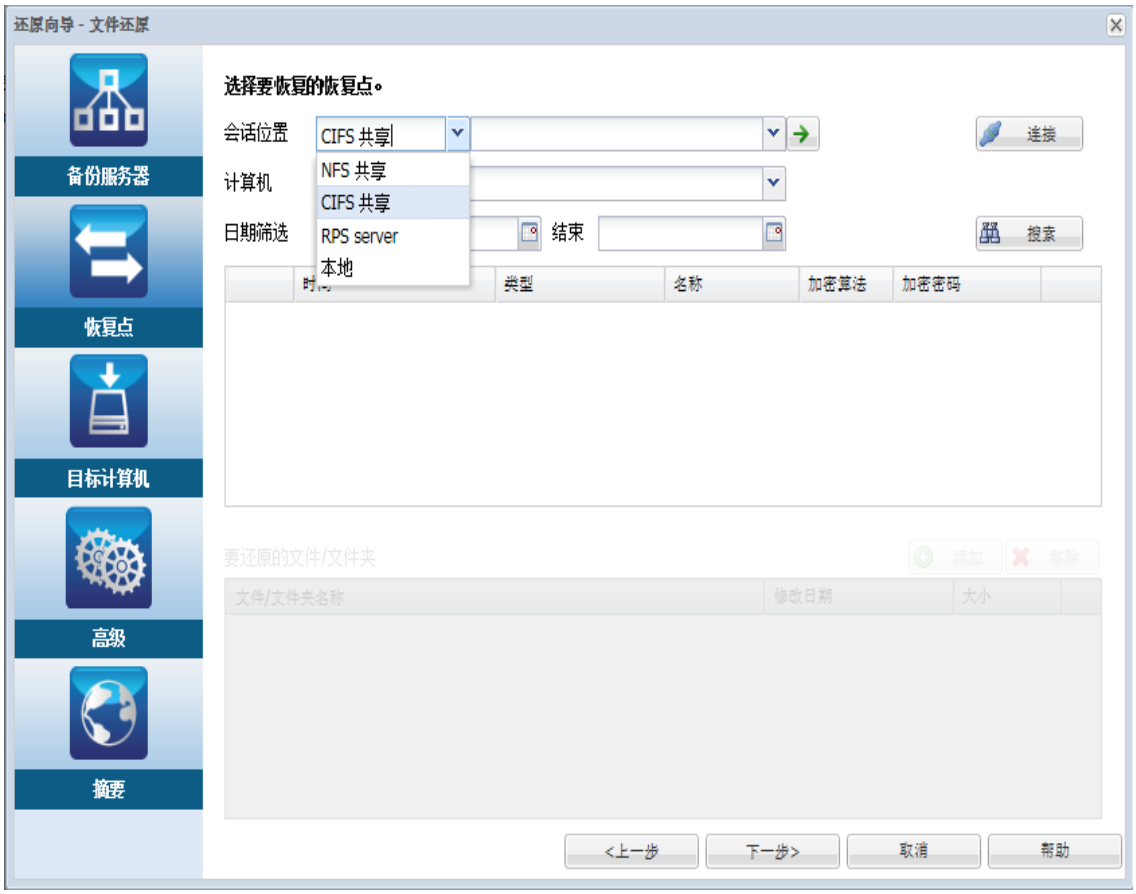
      您可以在**还原向导**的**备份服务器**页面中查看该备份服务器。

      您无法从**备份服务器**下拉列表中选择任何选项。

2. 单击**“下一步”**。

“还原向导”的**“恢复点”**页面将打开。

重要信息！ 如果从控制台打开该向导，会话位置和计算机详细信息将自动显示。可以跳至步骤 5。



3. 从“**会话位置**”下拉列表选择“**CIFS 共享**”或“**RPS 服务器**”。

   注意：您不能选择“NFS 共享”或“本地”用于还原基于主机的无代理备份会话。

4. 根据您的会话位置，执行以下步骤之一：

   对于 CIFS 共享

   a. 指定 CIFS 共享的完整路径，然后单击“**连接**”。

   b. 指定用于连接到 CIFS 共享的用户名和密码，然后单击“**确定**”。

   对于 RPS 服务器

   a. 选择 RPS 服务器，然后单击“添加”。

      “**恢复点服务器信息**”对话框将打开。

   a. 提供 RPS 详细信息，然后单击“加载”

   b. 从下拉列表中选择数据存储，然后单击“**是**”。

      “**恢复点服务器信息**”对话框关闭，这时您会看到向导。

c. 单击“**连接**”。

所有计算机均列在“计算机”下拉列表中。

d. 从下拉列表中选择计算机。

选定计算机的所有恢复点将显示在“**日期筛选**”选项下面。

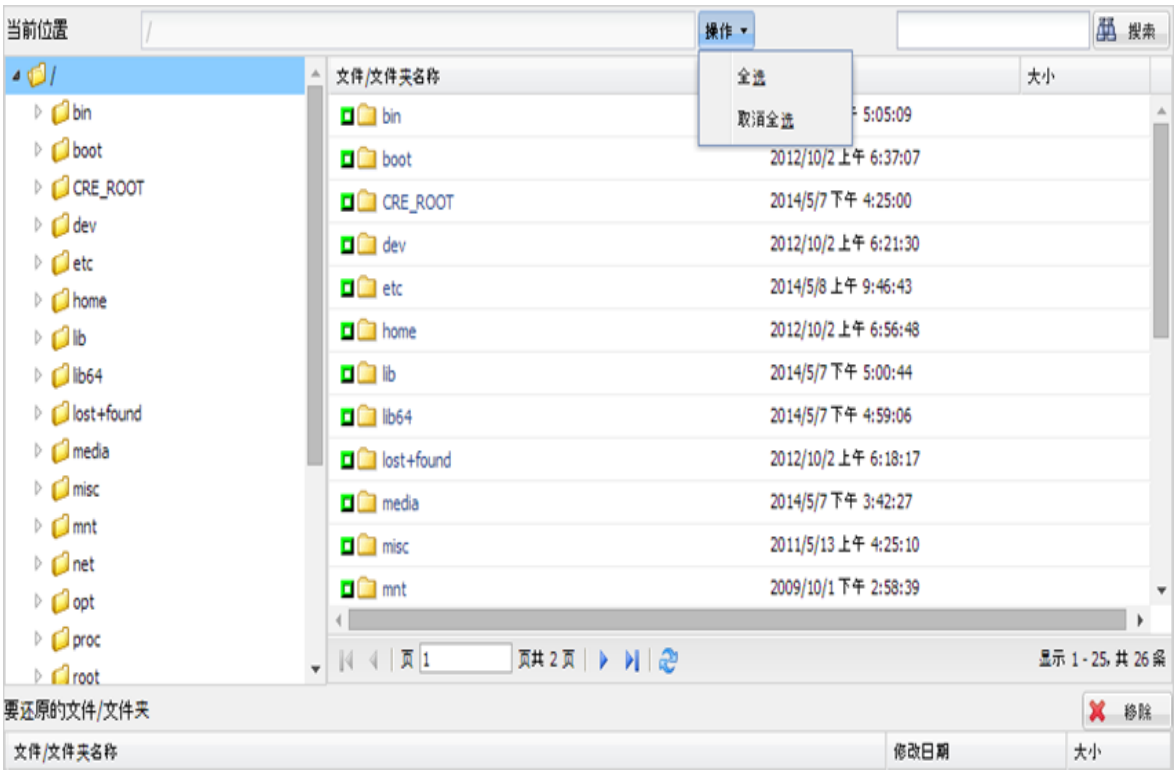
5. 应用日期筛选，以便显示在指定日期之间生成的恢复点，然后单击“**搜索**”。

默认值：最近两周。

显示指定日期之间的所有可用恢复点。

6. 选择要还原的恢复点，然后单击**“添加”**。如果恢复点已加密，请输入加密密码以还原数据。

此时将打开**浏览 - <节点名称>**对话框。



重要信息！ 如果您在控制台上看到警告消息“文件/文件夹显示在设备文件下方。单击可了解详细信息。”，请参阅如下注意以获取解决办法。

注意：对于某些复杂的磁盘布局，文件系统将按设备文件显示。文件系统显示行为的更改不会影响基于主机 Linux VM 文件级还原的功能。您可以在设备文件下浏览文件系统。此外，您还可以使用搜索功能搜索特定文件或目录。

7. 选择要还原的文件和文件夹，然后单击**“确定”**。

   注意：如果您尝试使用**“搜索”**字段查找文件或文件夹，请确保选择居于层次结构中最高的文件夹。将针对选定文件夹的所有子项文件夹执行该搜索。

   此时将关闭**浏览 - <节点名称>**对话框并返回到**恢复点**页面。选定文件和文件夹将在**“要还原的文件/文件夹”**下列出。

8. 单击**“下一步”**。

   此时将打开**“目标计算机”**页面。

   恢复点已指定。

为基于代理的备份指定恢复点

每次执行备份时，都会创建恢复点。在还原向导中指定恢复点信息，以便您可以恢复想要的确切数据。可以根据您的要求还原特定文件或所有文件。

请按下列步骤操作：

1. 采用以下方法之一访问还原向导：

   - **从 Arcserve UDP：**

     a. 登录到 Arcserve UDP。

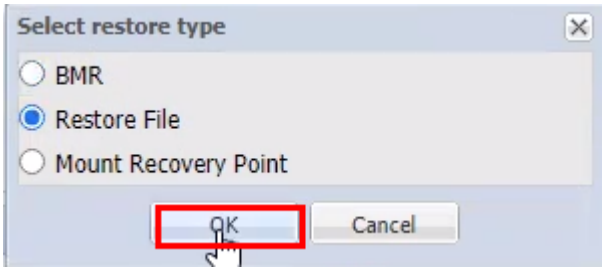
     b. 导航到“**资源**”>“**节点**”>“**所有节点**”。

     所有添加的节点都将显示在中央窗格中。

     c. 右键单击节点，然后单击“**还原**”。

     Arcserve UDP 代理 (Linux) Web 界面将打开，并显示“选择还原类型”对话框。

     d. 在“选择还原类型”对话框上，单击“**还原文件**”选项，然后单击“**确定**”。

     注意：您将自动登录到代理节点，还原向导会从代理节点打开。

   - **从 Arcserve UDP 代理 (Linux)：**

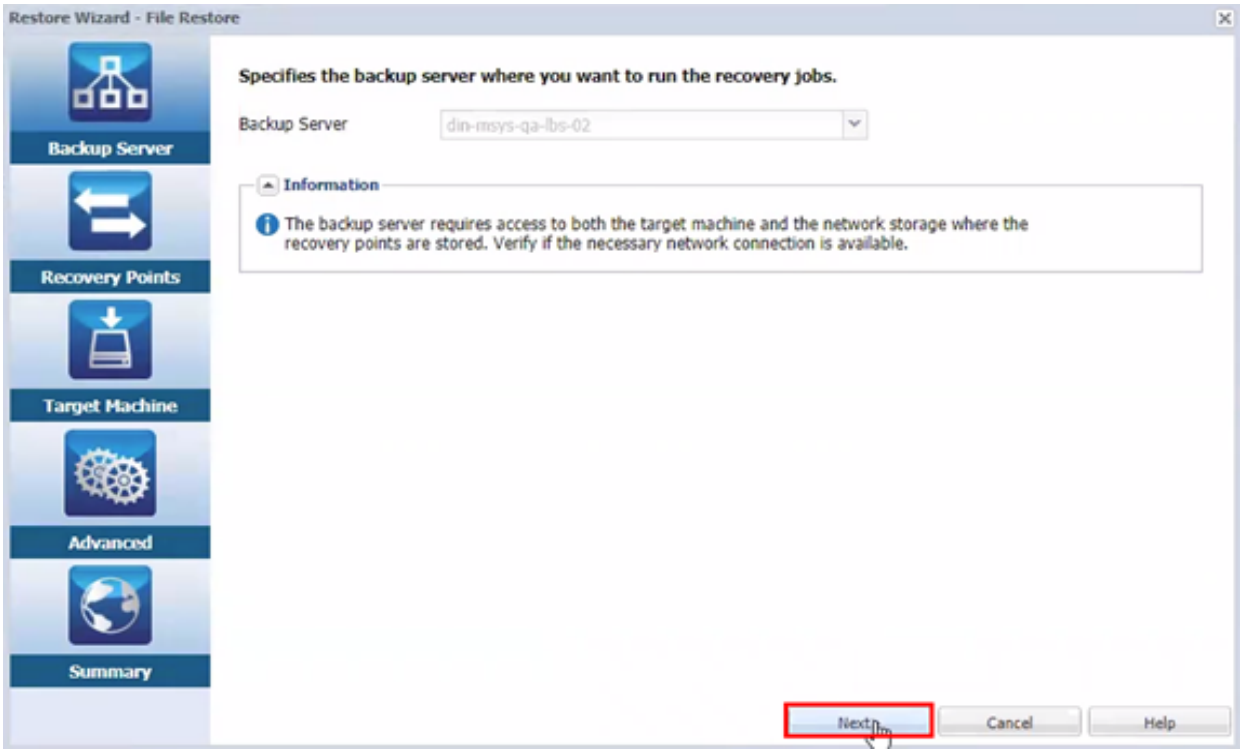
     a. 打开 Arcserve UDP 代理 (Linux) Web 界面。

     注意：在安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 期间，您收到访问和管理服务器的 URL。登录到 Arcserve UDP 代理 (Linux)。

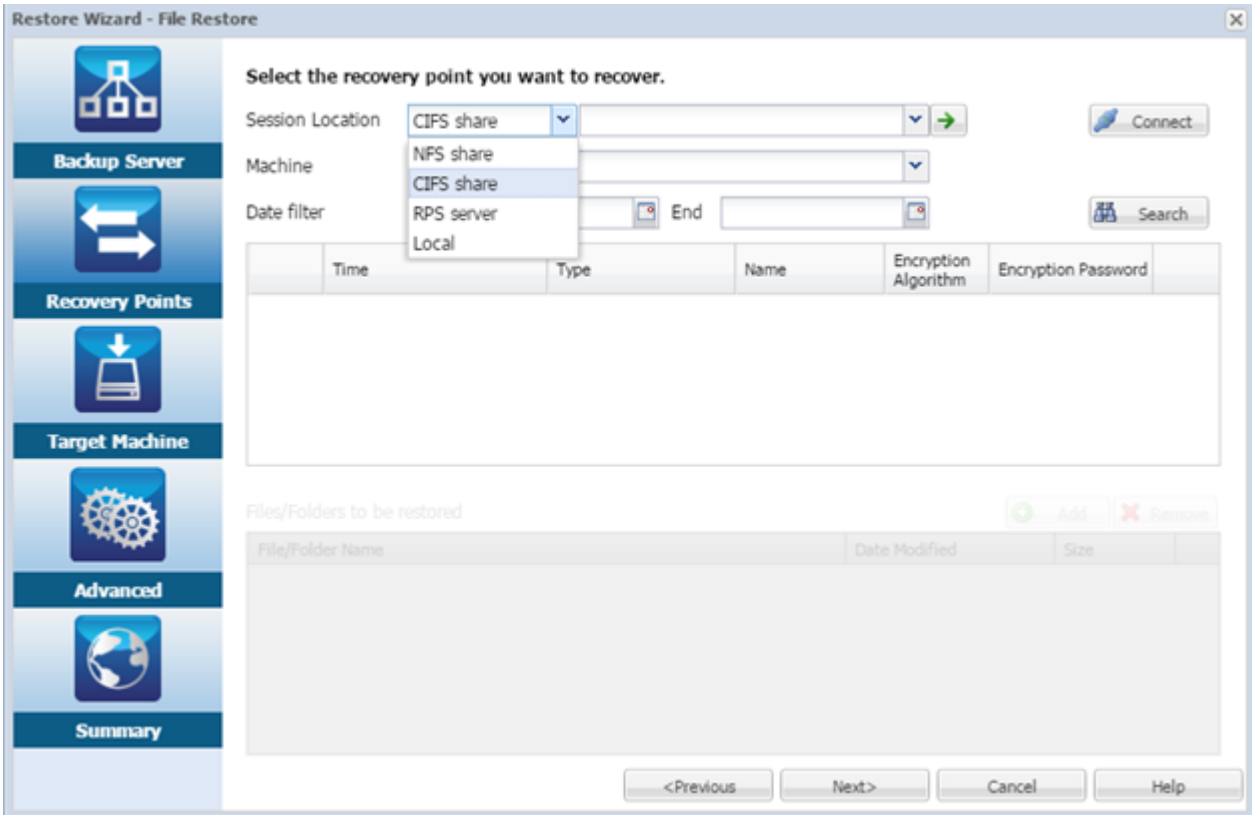
     b. 从“向导”菜单中，单击“**还原**”，然后选择“**还原文件**”。

     此时将打开“还原向导 - 文件还原”对话框。

2. 在还原向导的“备份服务器”页面上，可以看到备份服务器。您无法从“备份服务器”下拉列表中选择任何选项。单击“**下一步**”。



3. 在还原向导的“恢复点”页面上，执行以下操作：



重要信息！ 如果从控制台打开该向导，会话位置和计算机详细信息将自动显示。可以跳至步骤 4。

a. 从“会话位置”下拉列表中，选择“**CIFS 共享**”/“**NFS 共享**”/“**RPS 服务器**”/“**本地**”。

b. 如果选择“**CIFS 共享/NFS 共享/本地**”，请指定 CIFS 共享/NFS 共享/本地的完整路径，然后单击“**连接**”。

所有计算机均列在“计算机”下拉列表中。

注意：如果您选择“**CIFS 共享**”选项，则请指定用户名和密码。

c. 如果选择“**RPS 服务器**”，请执行以下操作：

1. 从下拉列表中选择 RPS 服务器，然后单击“**添加**”。

   “恢复点服务器信息”对话框将打开。

2. 提供 RPS 详细信息，然后单击“**是**”。

3. 从下拉列表中选择数据存储。

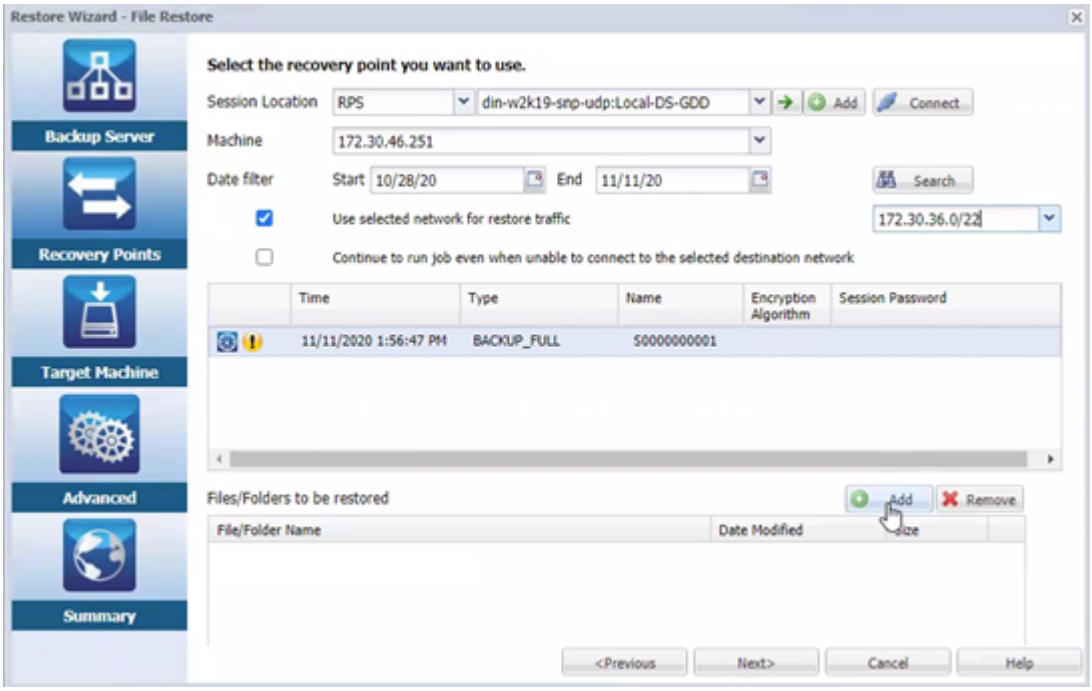
   “恢复点服务器信息”对话框关闭，这时您会看到向导。

4. 单击“**连接**”。

   已备份到此位置的所有节点均列于“计算机”下拉列表中。

5. 从“计算机”下拉列表中，选择要还原的节点。

   选定节点的所有恢复点均已列出。



4. 应用日期筛选，以便显示在指定日期之间生成的恢复点，然后单击“**搜索**”。

   默认值：最近两周。

   显示指定日期之间的所有可用恢复点。

5. 要启用 Linux 代理和恢复点服务器之间的通信，请选中“**将选定网络用于还原通信**”复选框，然后从下拉列表中选择网络。

   注意：如果所选备份网络不可访问，并且要使用可用网络或默认网络继续备份作业，请单击“**继续运行作业，即使无法连接到选定的网络**”复选框。

6. 选择要还原的恢复点。如果恢复点已加密，请输入加密密码以还原数据。

7. 对于“要还原的文件/文件夹”，请单击“**添加**”。

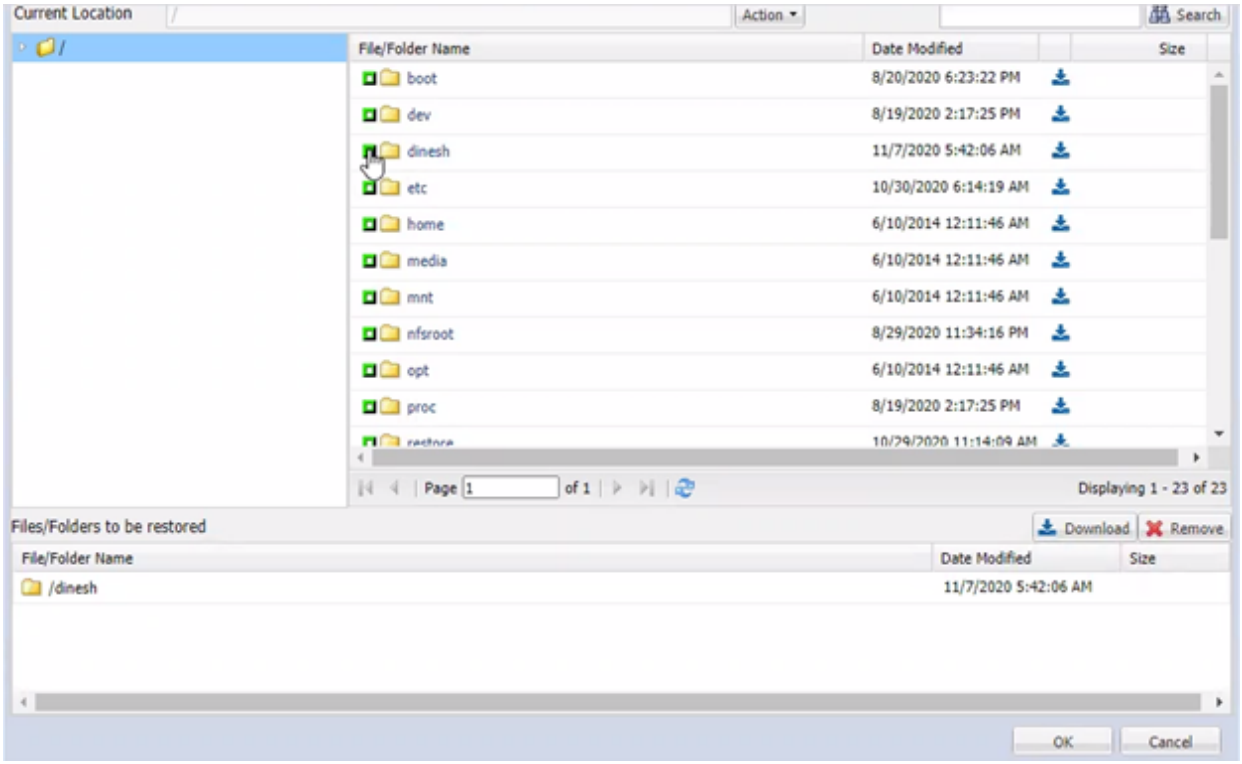
   此时将打开浏览 - <节点名称>对话框。

   重要信息！ 如果您在控制台上看到警告消息“文件/文件夹显示在设备文件下方。单击可了解详细信息。”，请参阅以下注释信息以获取解决办法。

   注意：对于某些复杂的磁盘布局，文件系统将按设备文件显示。文件系统显示行为的更改不会影响基于主机 Linux VM 文件级还原的

功能。您可以在设备文件下浏览文件系统。此外，您还可以使用搜索功能搜索特定文件或目录。

8. 在“浏览 - <节点名称>”对话框上，选择要还原的文件或文件夹，然后单击“**确定**”。



注意：如果您尝试使用**“搜索”**字段查找文件或文件夹，请确保选择居于层次结构中最高的文件夹。将针对选定文件夹的所有子项文件夹执行该搜索。

此时将关闭浏览 - <节点名称>对话框并返回到恢复点页面。选定文件和文件夹将在“要还原的文件/文件夹”下列出。

9. 单击“**下一步**”。

此时将打开“目标计算机”页面。

恢复点已指定。

指定目标计算机详细信息

指定目标节点详细信息，以便数据可以还原到该节点。您可以将选定文件或文件夹还原到源节点或新节点。

要还原到备份过数据的节点，请执行以下步骤：

1. 在“目标计算机”页面上，选择“**还原到原始位置**”。

2. 输入节点的用户名和密码。
3. 选择以下选项之一来解决冲突文件：

   覆盖现有文件

   指定如果该文件存在于目标计算机中，则恢复点中的备份文件将替换现有文件。

   重命名文件

   指定如果目标计算机中存在该文件，则创建一个具有相同文件名和 *.d2dduplicate<x>* 文件扩展名的新文件。其中 <x> 用于指定文件被还原的次数。所有数据将还原到此新文件。

   忽略现有文件

   指定如果相同的文件存在于目标计算机中，则不会从恢复点还原这些文件。

4. (可选)选择**"创建根目录"**。
5. 单击**"下一步"**。

   此时将打开"高级"页面。

要还原到新节点,请执行以下步骤:

1. 在"目标计算机"页面上,选择**"还原到备用位置"**。

2. 输入目标节点的主机名或 IP 地址。
3. 输入节点的用户名和密码。
4. 输入还原数据的路径,或单击**"浏览"**以选择还原数据的文件夹,然后单击**"确定"**。
5. 选择以下选项之一来解决冲突文件:

   覆盖现有文件

   指定如果该文件存在于目标计算机中,则恢复点中的备份文件将替换现有文件。

   重命名文件

指定如果目标计算机中存在该文件，则创建一个具有相同文件名和 *.d2dduplicate<x>* 文件扩展名的新文件。其中 <x> 用于指定文件被还原的次数。所有数据将还原到此新文件。

忽略现有文件

指定如果相同的文件存在于目标计算机中，则不会从恢复点还原这些文件。

6. (可选) 选择**"创建根目录"**。
7. 单击**"下一步"**。

   此时将打开"高级"页面。

目标计算机详细信息已指定。

指定高级设置

指定高级设置以执行数据的排定恢复。排定恢复可以确保数据在指定时间(即使您不在)进行恢复。

请按下列步骤操作:

1. 通过选择下列选项之一来设置开始日期和时间:

   立即执行

   提交作业后立即开始文件级还原作业。

   设置开始日期和时间

   提交作业后,在指定的日期和时间开始文件级还原作业。

2. (可选)选择**"估计文件大小"**。
3. (可选)从**"先行/后继脚本设置"**选项中选择一个脚本。

   这些脚本针对在作业开始之前和/或在作业完成时要采取的操作运行脚本命令。

   注意:只有在已创建脚本文件并将其放置在以下位置时,才会填充**先行/后继脚本设置**字段:

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/usr/prepost
   ```

   注意:有关创建先行/后继脚本的详细信息,请参阅*"为自动化管理先行/后继脚本"*。

4. 单击**"下一步"**。

   此时将打开 **"摘要"**页面。

   高级设置已指定。

(可选)管理自动化的先行/后继脚本

通过先行/后继脚本，您可以在运行作业的特定阶段运行自己的业务逻辑。可以在 UI 的**备份向导**和**还原向导**的**先行/后继脚本设置**中指定何时运行脚本。根据您的设置，脚本可以在备份服务器上运行。

管理先行/后继脚本是两部分过程，包括创建先行/后继脚本，以及将脚本放置在 prepost 文件夹中。

创建先行/后继脚本

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 用您首选的脚本语言，使用环境变量创建脚本文件。

先行/后继脚本环境变量

要创建脚本，请使用以下环境变量：

D2D_JOBNAME

标识作业名称。

D2D_JOBID

标识作业 ID。作业 ID 是在运行作业时为作业提供的编号。如果再次运行同一个作业，则会获取新的作业编号。

D2D_TARGETNODE

标识正在备份或还原的节点。

D2D_JOBTYPE

标识运行作业的类型。以下值可标识 D2D_JOBTYPE 变量：

backup.full

将作业标识为完全备份。

backup.incremental

将作业标识为增量备份。

backup.verify

将作业标识为验证备份。

restore.bmr

将作业标识为裸机恢复 (BMR)。这是还原作业。

restore.file

将作业标识为文件级还原。这是还原作业。

D2D_SESSIONLOCATION

标识存储恢复点的位置。

D2D_PREPOST_OUTPUT

标识临时文件。临时文件的首行内容显示在活动日志中。

D2D_JOBSTAGE

标识作业阶段。以下值可标识 D2D_JOBSTAGE 变量：

pre-job-server

识别在作业开始之前运行在备份服务器上的脚本。

post-job-server

识别在作业完成之后运行在备份服务器上的脚本。

pre-job-target

识别在作业开始之前运行在目标计算机上的脚本。

post-job-target

识别在作业完成之后运行在目标计算机上的脚本。

pre-snapshot

识别在捕获快照之前运行在目标计算机上的脚本。

post-snapshot

识别在捕获快照之后运行在目标计算机上的脚本。

D2D_TARGETVOLUME

标识在备份作业期间备份的卷。此变量适用于备份作业的先行/后继快照脚本。

D2D_JOBRESULT

标识后继作业脚本的结果。以下值可标识 D2D_JOBRESULT 变量：

success

将结果标识为成功。

fail

将结果标识为不成功。

D2DSVR_HOME

标识安装了备份服务器的文件夹。此变量适用于备份服务器上运行的脚本。

脚本已创建。

注意：对于所有脚本，零返回值表示成功，非零返回值表示失败。

将脚本置于 Prepost 文件夹中并验证

备份服务器的所有先行/后继脚本均可从以下位置的 prepost 文件夹进行集中管理：

/opt/Arcserve/d2dserver/usr/prepost

请按下列步骤操作：

1. 将文件放入备份服务器的以下位置：

   /opt/Arcserve/d2dserver/usr/prepost

2. 为脚本文件提供执行权限。
3. 登录 Arcserve UDP 代理 (Linux)Web 界面。
4. 打开**备份向导**或**还原向导**，然后导航到**高级**选项卡。
5. 在**先行/后继脚本设置**下拉列表中选择脚本文件，然后提交作业。
6. 单击**"活动日志"**并验证脚本是否已执行到指定备份作业。

   脚本已执行。

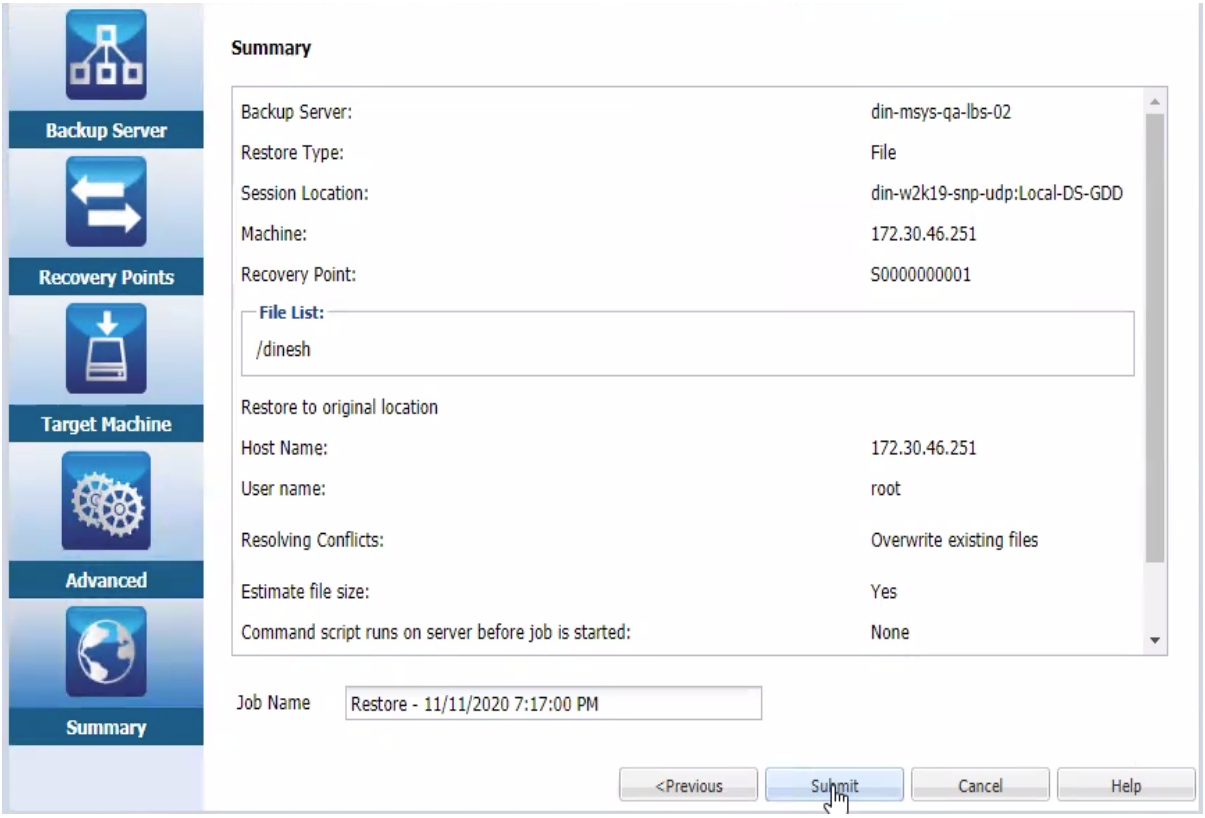
   先行/后继脚本成功创建，并被放置在 prepost 文件夹中。

创建并运行还原作业

创建并运行还原作业，以便您可以启动文件级恢复。在您还原文件之前，验证恢复点信息。如果需要，返回更改向导上的还原设置。

请按下列步骤操作：

1. 在还原向导的“摘要”页面上，确认还原详细信息。



2. 执行以下操作之一：
   - 如果摘要信息不正确，单击“**上一步**”返回到相应对话框，以更改错误设置。
   - 如果摘要信息正确，请输入作业名称，然后单击“**提交**”启动还原过程。

注意：最初，“作业名称”字段具有默认名称。您可以输入您选择的新作业名称，但不能将此字段留空。

此时将关闭还原向导。您可以在“作业状态”页面上查看作业的状态。

还原作业已成功创建和运行。

验证文件是否已还原

完成还原作业后，确认所有文件均已在目标节点中还原。检查**状态**窗格中的**作业历史记录**和**活动日志**选项卡，监视还原过程的进度。

请按下列步骤操作：

1. 导航到还原数据的目标计算机。
2. 确认来自恢复点的所需数据已还原。

   文件已成功验证。

   文件级恢复已成功执行。

如何创建可启动的 Live CD

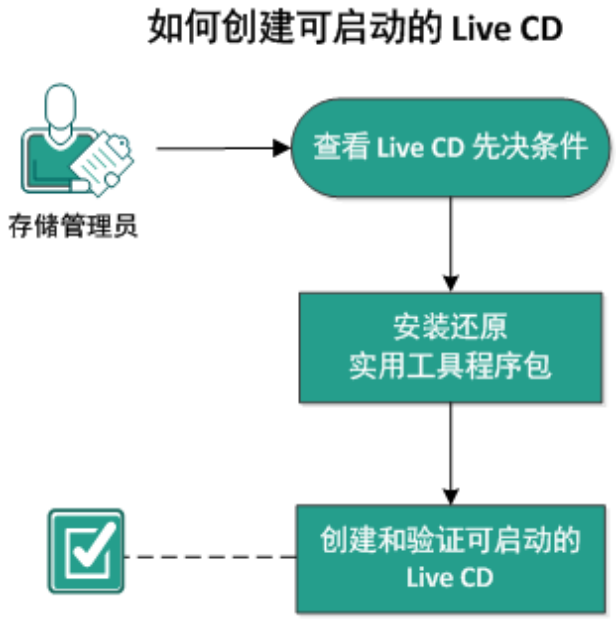
作为存储管理员，您可以创建可启动 Live CD。创建之后，此可启动 Live CD 包含计算机操作系统的完整只读映像，并可用于提供临时操作系统功能。Live CD 包括所有系统设置和操作系统文件，并可用于执行以下功能：

- 您可以使用 Arcserve UDP 代理 (Linux) 而不实际安装产品。这允许您体验和评估产品，而不需要安装它或对计算机的现有硬盘进行任何更改。
- 使用一个安装包即可将 Arcserve UDP 代理 (Linux) 安装到多个服务器。如果没有 Live CD，您必须安装两个单独的文件（.bin 文件和还原实用工具程序包）来安装 Arcserve UDP 代理 (Linux)。还原实用工具程序包包含在相同 Live CD 安装包中。
- 您可以执行裸机恢复 (BMR)。您可以使用此 Live CD 获取目标计算机的 IP 地址（在 BMR 期间需要）。

bin 文件夹包含您可以从命令行运行的用于创建可启动的 Live CD 的脚本。bin 文件夹位于以下路径：

```
# /opt/Arcserve/d2dserver/bin
```

下图显示创建可启动 Live CD 的过程：



以下列表介绍了用于创建可启动的 Live CD 的每项任务：

查看 Live CD 先决条件 137
安装还原实用工具程序包 138
创建和验证可启动的 Live CD 139

如何将 Live CD 用作 Linux 备份服务器 140

查看 Live CD 先决条件

在您创建 Live CD 之前，请考虑以下先决条件：

- 您具备登录备份服务器的根登录凭据。
- 您已阅读《版本说明》，了解 Live CD 功能。
- 了解 Linux 脚本。
- 您已在备份服务器上安装 *mkisofs* 工具。备份服务器使用 mkisofs 工具创建 Live CD.iso 文件。
- 您的计算机上至少有 1024 MB 可用内存用于启动和运行 Live CD。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的“兼容矩阵”。

安装还原实用工具程序包

您必须安装还原实用工具程序包以执行任何还原操作。如果不安装还原实用工具程序包，您将无法执行文件级还原或 BMR。您可以在安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 时安装还原实用工具程序包。安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 后，您也可以随时下载并安装还原实用工具程序包。

在安装还原实用工具程序包之后，您可以创建 Live CD。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 使用以下命令导航到 bin 文件夹：

   ```
   # cd /opt/Arcserve/d2dserver/bin
   ```

3. 运行以下命令以安装还原实用工具程序包：

   ```
   #./configutility
   ```

   显示消息，提示您提供还原实用工具程序包的路径。
4. 提供您已下载还原实用工具程序包的完整路径。

   安装开始。

   此时会安装还原实用工具程序包。

创建和验证可启动的 Live CD

Live CD 可在不安装软件的情况下创建备份服务器的环境。Live CD 可使用专用网络中的 IP 协助进行 BMR。

Live CD 是一个完整的可启动计算机操作系统，它在计算机内存中运行，而非从硬盘加载。Live CD 允许您在不安装它或更改计算机上现有操作系统的情况下体验和评估操作系统。

请按下列步骤操作：

1. 使用以下命令导航到 bin 文件夹：

   ```
   # cd /opt/Arcserve/d2dserver/bin
   ```

2. 运行以下命令以创建 Live CD：

   ```
   # ./makelivecd
   ```

3. 导航到下列位置并确认 LiveCD.iso 已创建：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/packages
   ```

   您已成功创建和验证了可启动的 Live CD。如果要使用虚拟网络上的 Live CD，您可以直接将 LiveCD.iso 文件挂接到虚拟机。如果要使用物理计算机上的 Live CD，那么您必须在介质文件（CD 或 DVD）上刻录 LiveCD.iso 映像，然后使用介质文件启动计算机。

如何将 Live CD 用作 Linux 备份服务器

可以将 Live CD 用作 linux 备份服务器。

请按下列步骤操作：

1. 从 Linux 备份服务器创建 Live CD。

   要创建 Live CD，从主页上：

   - 单击“还原”、“裸机恢复 (BMR)”
   - 从“还原向导 - BMR”，单击链接“**单击此处下载 Live CD**”，并另存为您的 Live CD。

2. 使用 Live CD 启动虚拟机或物理计算机。

   注意：建议该计算机使用 8 GB 内存。

   使用 Live CD 启动计算机时，您可以查看以下消息：

   使用以下 URL 访问和管理此 Arcserve UDP 代理 (Linux)：https://xxx.xxx.xxx.xxx:8014。

   xxx.xxx.xxx.xxx 是指计算机正在使用的当前 URL。

3. 将 URL *https://xxx.xxx.xxx.xxx:8014* 输入到您的浏览器。

   Linux 备份服务器主页显示。

4. 使用 Linux 备份服务器功能执行作业。

   例如：单击“还原”、“还原文件”，查找备份会话位置，然后执行文件级还原作业。

如何创建基于 AlmaLinux-Gnome 的 Live CD

重要信息!

- **AlmaLinux 9**
  - 如果您需要在目标节点上包含用于执行 BMR 的自定义驱动程序，则需要从 Alma 网站下载 AlmaLinux-9.X-x86_64-Live-GNOME.iso 映像（而非 Alma-9-x86_64-LiveCD.ISO）。然后，使用 Linux 备份服务器环境中提供的 makelivecd.alma 脚本为任何特定自定义驱动程序创建适用于 Alma 9 的可启动 LiveCD。此操作适用于 UDP Linux 10.1 及更高版本。
  - 如果您没有任何特定需求包括自定义驱动程序，请使用默认的 liveCD（UDP_Agent_Linux-LiveCD.iso），它在 UDP 10.1 LBS 中可用于在目标节点上执行 BMR。
  - 与默认 LiveCD 不同，当您基于 AlmaLinux-9.X-x86_64-Live-GNOME.iso 映像从 LiveCD 启动目标节点时，UI 可用。

作为存储管理员，您可以创建可启动的基于 AlmaLinux-Gnome 的 Live CD。AlmaLinux-Gnome Live CD 是基于 AlmaLinux 的内存计算环境。该 Live CD 旨在使用户能够在不安装 AlmaLinux 的情况下体验 AlmaLinux 功能。Live CD 在不影响硬盘的情况下，在内存中运行。在重新启动计算机之后，您在 Live CD 运行时环境中做出的更改会丢失。

Live CD 包括所有系统设置和操作系统文件，并可用于执行以下功能：

- 您可以在无需实际安装该产品的情况下使用 Arcserve UDP 代理 (Linux)。这允许您体验和评估产品，而不需要安装它或对计算机的现有硬盘进行任何更改。
- 您可以执行裸机恢复 (BMR)。您可以使用此 Live CD 获取目标计算机的 IP 地址（在 BMR 期间需要）。

何时使用基于 AlmaLinux-Gnome 的 Live CD：

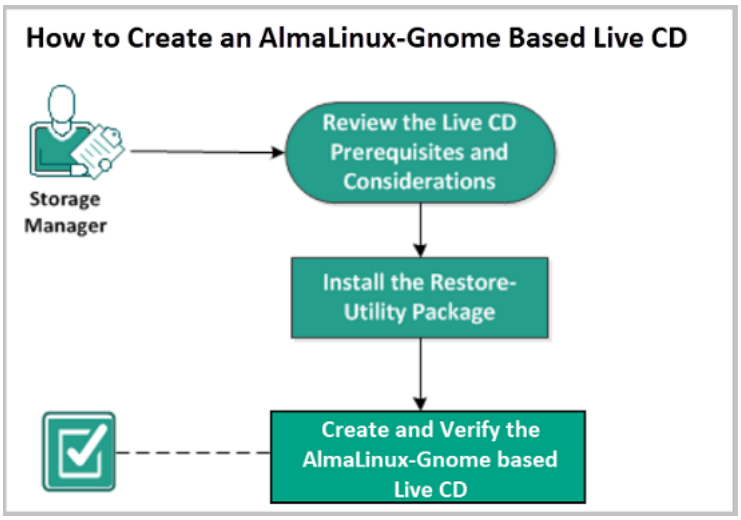
由于缺少设备驱动程序而默认的 Live CD 无法识别存储设备和网络设备的时间。

注意：要还原的恢复点不包括目标 BMR 计算机的存储系统的设备驱动程序。因此，Arcserve UDP 代理 (Linux) 在早期阶段将阻止执行 BMR 作业的任何尝试。

bin 文件夹包含您可以从命令行运行的用于创建可启动的 Live CD 的脚本。bin 文件夹位于以下路径：

```
# /opt/Arcserve/d2dserver/bin
```

下图显示了创建基于 AlmaLinux-Gnome 的 Live CD 的过程：



查看 Live CD 先决条件和注意事项

在创建基于 AlmaLinux-Gnome 的 Live CD 之前，请查看下面关于默认 Live CD 与基于 AlmaLinux-Gnome 的 Live CD 的比较的表格：

参数	默认 Live CD	基于 AlmaLinux-Gnome 的 Live CD
备份服务器安装介质	支持	不支持
Desktop UI	不支持。 用户必须使用 Windows 计算机上的浏览器浏览备份服务器 Web UI。	支持。 基于 AlmaLinux-Gnome 的 Live CD 中包含浏览器。用户不需要任何其他浏览器浏览备份服务器 Web UI。
映像大小	大约 3.3 GB。	大约 4 GB。
Live CD 的其他设备驱动程序	不支持	支持
本地 BMR **(无需安装其他备份服务器即可恢复计算机)**	支持	支持
PXE 启动映像	支持	不支持
启动计算机之后，从 BMR 目标计算机中删除 CD/ISO	支持	不支持。 DVD/ISO 在恢复期间必须一直被挂接在 BMR 目标计算机上，直到完成 BMR 作业，且重新启动计算机。
Live CD 操作系统环境为英语	是	有。 Desktop UI 也为英语版本。
备份服务器 Web UI 的本地化语言	是	是
节点类型支持	支持物理计算机、VMware ESX 服务器、OVM、Citrix Xen VM	仅支持物理计算机和 VMware ESX 服务器 VM

在创建基于 AlmaLinux-Gnome 的 Live CD 之前，请考虑以下先决条件：

- 确认您已在备份服务器上安装了以下软件包：
  - genisoimage
  - squashfs-tools
- 基于 AlmaLinux-Gnome 的 Live CD 仅可以从物理计算机和 ESX 服务器 VM 启动。它不支持其他虚拟化解决方案。
- 查看“兼容表”，该表提供了受支持的操作系统、数据库和浏览器。

安装还原实用工具程序包

您必须安装还原实用工具程序包以执行任何还原操作。如果不安装还原实用工具程序包，您将无法执行文件级还原或 BMR。您可以在安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 时安装还原实用工具程序包。安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 后，您也可以随时下载并安装还原实用工具程序包。

在安装还原实用工具程序包之后，您可以创建 Live CD。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 使用以下命令导航到 bin 文件夹：

   ```
   # cd /opt/Arcserve/d2dserver/bin
   ```

3. 运行以下命令以安装还原实用工具程序包：

   ```
   #./configutility
   ```

   显示消息，提示您提供还原实用工具程序包的路径。
4. 提供您已下载还原实用工具程序包的完整路径。

   安装开始。

   此时会安装还原实用工具程序包。

创建和验证基于 AlmaLinux-Gnome 的 Live CD

您可以使用此 Live CD 启动 BMR 目标计算机，然后运行 BMR 作业。以下文件用于创建基于 AlmaLinux-Gnome 的 Live CD：

makelivecd.alma

一个用于灌制 AlmaLinux-Gnome Live CD 的脚本。

AlmaLinux-9.X-x86_64-Live-GNOME.iso

AlmaLinux LiveCD ISO 映像。该映像可以从 AlmaLinux 网站下载。

重要信息！ 为 AlmaLinux 9 创建可启动 Live CD 时，请从 AlmaLinux 网站下载并使用 AlmaLinux-9.X-x86_64-Live-GNOME.iso 映像，而非 Alma-9-x86_64-LiveCD.ISO 镜像。

所还原的恢复点中不包含目标 BMR 计算机的存储系统的设备驱动程序。Arcserve UDP 代理 (Linux) 在早期阶段会阻止此类 BMR 作业。

请按以下步骤操作：

1. 准备 AlmaLinux 的设备驱动程序 (*.ko 和 *.rpm 文件) 并将他们存储在文件夹中。

   示例：将设备驱动程序存储在 /tmp/drivers 文件夹中。

   注意：您必须提供匹配 AlmaLinux Live CD 的内核版本的设备驱动程序。

2. 访问 AlmaLinux 网站，并将 64 位 AlmaLinux 9.X 或更高版本的 Live CD 下载到备份服务器上的 /tmp 文件夹。

   AlmaLinux-9.X-x86_64-Live-GNOME.iso 文件已下载。

3. 导航到 bin 文件夹 (/opt/Arcserve/d2dserver/bin) 并运行以下命令：

   ```
   makelivecd.alma <full_path_to_AlmaLinux_live_cd> [path_where_device_drivers_are_stored]
   ```

   示例：./makelivecd.alma <full_path_to_Alma_live_cd> /tmp/drivers

   此脚本会基于 AlmaLinux 创建 Arcserve Unified Data Protection Agent for Linux Live CD，并将 ISO 映像文件存储在以下位置：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/packages/AlmaLinux-LiveCD-for-UDP_Agent_Linux.iso
   ```

4. 导航到软件包文件夹，并确认 AlmaLinux-LiveCD-for-UDP_Agent_Linux.iso 文件包含在文件夹中。

   基于 AlmaLinux-Gnome 的 Live CD 已创建并验证 。

   您已成功创建基于 AlmaLinux-Gnome 的 Live CD。

如何创建可启动 Live CD 以包括 AlmaLinux 9.x 的自定义驱动程序

自定义 Live CD 功能允许您为 AlmaLinux 9.0 创建可启动 Live CD，以包括自定义驱动程序。

何时使用自定义 Live CD：

当默认 Live CD 由于设备驱动程序不可用而无法识别存储和网络设备时，请使用自定义 Live CD。

注意：要还原的恢复点不包括目标 BMR 计算机的存储系统的设备驱动程序。因此，Arcserve Unified Data Protection 代理 (Linux) 会在早期阶段阻止任何执行 BMR 作业的尝试。

bin 文件夹包含您可以从命令行运行的用于创建可启动的 Live CD 的脚本。bin 文件夹位于以下路径：

 # /opt/Arcserve/d2dserver/bin

复查先决条件

确认您已经完成以下先决条件任务:

1. 必须在 LBS 中安装 UDP Linux 10.0 或更高版本。
2. 设备驱动程序(*.ko 或 *.rpm 文件) 必须准备就绪并存储在 LBS 内的文件夹中。

   例如, 将设备驱动程序存储在 /tmp/drivers 文件夹中。

   注意: 您必须提供与 UDPLinux 的默认 Live CD 的内核版本相匹配的设备驱动程序。当前, UDP Linux Live CD 的操作系统和内核版本如下所示:

   - 操作系统版本:AlmaLinux 9.0
   - 内核版本:5.14.0-70.13.1.el9_0.x86_64
3. 要在 LBS 内创建自定义 Live CD, 必须分配足够的空间。

   例如, 如果输出自定义 Live CD 的所需路径为 /tmp/iso, 则 /tmp/iso 位置的空间必须大于或等于默认 Live CD 大小加上用户的驱动程序和 rpm 总大小, 再加上 500 MB。

创建自定义 Live CD

使用自定义 Live CD 功能，您可以启动 BMR 目标计算机并运行 BMR 作业。要创建自定义 Live CD，将使用以下文件：

driverinlivecd

用于灌制默认 Live CD 的脚本。

UDP_Agent_Linux-LiveCD.iso

默认 Live CD 可用于 UDPLinux 代理。

请执行以下步骤：

1. 导航到以下位置：

   /opt/Arcserve/d2dserver/bin

2. 运行以下命令：

   driverinlivecd <full_path_to_default_LiveCD> <path_where_device_driver(s)_are_stored> <path_where_customized_LiveCD_should_be_stored>

   示例：./driverinlivecd /opt/Arcserve/d2dserver/packages/UDP_Agent_Linux-LiveCD.iso /tmp/drivers /tmp/iso

   该脚本将基于提供的设备驱动程序创建自定义 Live CD，然后将 ISO 映像文件存储到所需位置。

   示例：*/tmp/iso/ UDP_Agent_Linux-LiveCD.iso*

验证自定义 Live CD

本节提供有关如何验证自定义 Live CD 的信息。

请按以下步骤操作：

1. 使用在以下位置创建生成的自定义 Live CD (UDP_Agent_Linux-LiveCD.iso) 启动目标节点：

   /tmp/iso/

2. 打开 shell 或命令行。
3. 要验证自定义 Live CD 中是否包含 rpm，请运行以下命令：

   ls /user_rpms/

4. 要验证自定义 Live CD 中是否包含 *.ko 文件，请运行以下命令：

   ls /lib/modules/5.14.0-70.13.1.el9_0.x86_64/kernel/drivers/users/

5. 检查设备驱动程序的信息。

   示例： modinfo “driver_name”

   如果输出不为空/NULL，则输出必须显示已加载的设备驱动程序的相关信息。

   自定义 Live CD 验证成功。现在，您即可为所需的源节点执行 BMR 作业。

注意：

- 如果是 rpm 软件包，请检查软件包是否仅可使用 rpm 实用工具安装，并且不得具有任何其他依存关系或软件包挂起。

  例如，要进行检查，请尝试在 AlmaLinux 9.0(内核：5.14.0-70.13.1.el9_0.x86_64) VM 本身上安装 rpm 软件包，然后再使用该功能。
- 如果 rpm 软件包包含设备驱动程序 (*.ko 文件) ，在运行 *driverinlivecd* 脚本并创建自定义 Live CD 后，有时驱动程序可能无法正确加载到目标节点。在这类情况下，请解压缩 rpm 软件包以获得所需的 ko 文件，该文件必须加载到目标节点。运行 *driverinlivecd* 脚本时，请将 ko 文件直接保存到存储设备驱动程序所在的路径，而不是保留 rpm 软件包。

如何为 Linux 计算机执行裸机恢复 (BMR)

BMR 可以还原操作系统和软件应用程序，并恢复所有备份数据。BMR 是从*裸机*还原计算机系统的过程。裸机是没有任何操作系统、驱动程序和软件应用程序的计算机。还原完成后，由于备份源节点和所有数据已还原，因此目标计算机将在相同操作环境中自动重新启动。

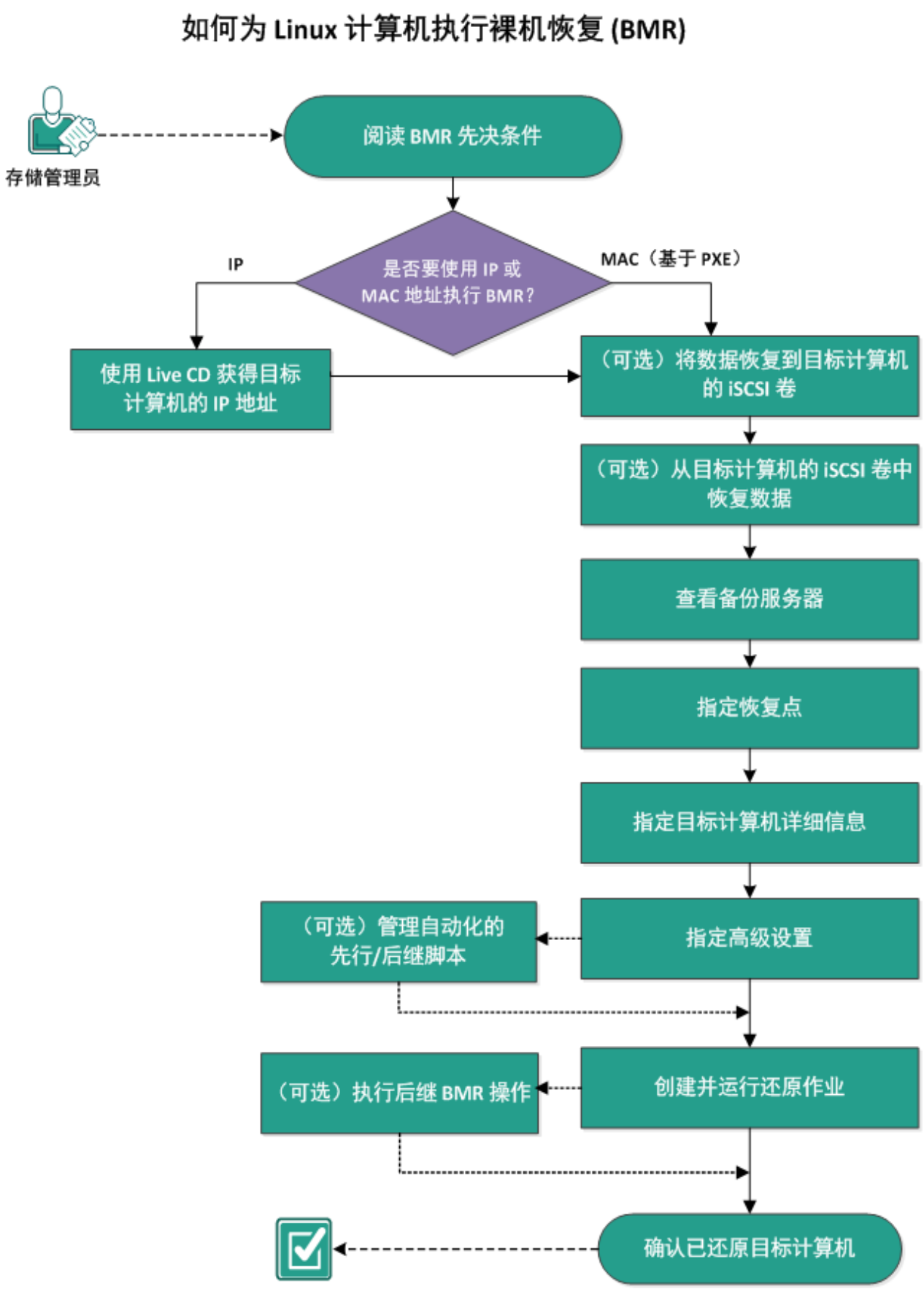
完全 BMR 是可以实现的，因为当备份数据时，备份还会捕获与操作系统、已安装应用程序、驱动程序等有关的信息。

您可以使用以下选项之一执行 BMR：

- 使用命令行选项。有关详细信息，查看“使用命令行创建配置模板”。
- 使用目标计算机的 IP 地址或媒体访问控制 (MAC) 地址。如果使用 Arcserve UDP 代理 (Linux) Live CD 启动目标计算机，您可以获取目标计算机的 IP 地址。

  注意：计算机必须可以开机。仅配置了一个 NIC。

下图所示为使用 IP 或 MAC 地址执行 BMR 的过程：



完成以下任务以执行 BMR：

使用命令行创建配置模板 153
查看 BMR 先决条件 157
使用 Live CD 获得目标计算机的 IP 地址 158
(可选) 将数据恢复到目标计算机的 iSCSI 卷 159
(可选) 将 iSCSI 卷的数据恢复到目标计算机 161
查看备份服务器 163
指定恢复点 164
指定目标计算机详细信息 166
指定高级设置 168
创建并运行还原作业 173
验证目标节点得到还原 181

使用命令行创建配置模板

创建配置文件，以便 d2dbmr 命令可基于文件中指定的参数还原 VM。d2dbmr 文件从该文件收集所有规范并根据规范执行还原。d2dbmr 命令用于从命令行运行 BMR。

语法

d2dbmr --createtemplate=[save path]

d2dutil --encrypt 实用工具将密码加密并提供加密的密码。您必须使用该实用工具加密您所有的密码。如果您使用 --pwdfile=pwdfilepath 参数，那么您必须加密密码。您可以使用以下方法之一的实用工具：

方法 1

```
echo 'string' | ./d2dutil --encrypt
```

string 是您指定的密码。

方法 2

键入“d2dutil –encrypt”命令，然后指定您的密码。按下 Enter 键，您将在屏幕上看到结果。在此方法中，您输入的密码在屏幕上未被回应。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 使用以下命令创建配置模板：

   ```
   d2dbmr --createtemplate=[save path]
   ```

   [save path] 表示创建配置模板的位置。
3. 打开配置模板，并更新配置模板中的以下参数：

   job_name

   指定还原作业的名称。

   storage_location_type

   指定该会话的存储位置类型。存储位置可为 CIFS、NFS 或 RPS。

   storage_location

   指定该会话的存储服务器位置。存储位置可为 CIFS 或 NFS。

   storage_username

   使用 CIFS 作为存储位置时，指定用户名。

   storage_password

   使用 CIFS 作为存储位置时，指定密码。使用 d2dutil 加密实用工具加密该密码。

rps_server

在 **storage_location_type** 为 RPS 时，指定恢复点服务器的名称。

rps_server_username

在 **storage_location_type** 为 RPS 时，指定恢复点服务器的用户名。

rps_server_password

在 **storage_location_type** 为 RPS 时，指定恢复点服务器的密码。使用 d2dutil 加密实用工具加密该密码。

rps_server_protocol

在 **storage_location_type** 为 RPS 时，指定恢复点服务器的协议。

rps_server_port

在 **storage_location_type** 为 RPS 时，指定恢复点服务器的端口。

rps_server_datastore

在 **storage_location_type** 为 RPS 时，指定恢复点服务器的数据存储名称。

encryption_password

指定会话加密密码。使用 d2dutil 加密实用工具加密该密码。

source_node

指定恢复点用于还原的源的节点名称。

recovery_point

指定要还原的会话。通常，恢复会话是下列格式：S00000000X，其中 X 是数字值。如果您想还原最近的会话，请指定关键字“last”。

exclude_volumes

指定要为目标 VM 排除的卷。

不要排除卷“/”。使用“:”分隔多个卷。

include_volumes

指定要为目标 VM 包括的卷。

必须包括以下卷：/、/boot、/boot/efi、/home、/usr、/usr/local。使用“:”分隔多个卷。

restore_target

指定还原目标的 IP/MAC 地址。

guest_hostname

指定要在您还原 VM 之后提供的主机名。

guest_network

指定想要配置的网络类型。网络可为 DHCP 或静态。

guest_ip

在您指定静态 IP 时，指定 IP 地址。

guest_netmask

在您指定静态 IP 时，指定网络掩码。

guest_gateway

在您指定静态 IP 时，指定网关地址。

guest_dns

在您指定静态 IP 时，指定 DNS 地址。

guest_reboot

(可选) 指定是否在还原 VM 之后，应重新启动目标 VM。值是“yes”和“no”。

默认值：no

guest_reset_username

(可选) 指定以将密码重置为您在 guest_reset_password 参数中提供的值。

guest_reset_password

(可选) 指定以将密码重置为指定的值。使用 d2dutil 加密实用工具加密该密码。

enable_instant_restore

(可选) 指定以启用即时还原。值是“yes”和“no”。

auto_restore_data

(可选) 指定以自动还原数据。值是“yes”和“no”。

script_pre_job_server

(可选) 指定要在服务器上执行作业之前运行的脚本。

script_post_job_server

(可选) 指定要在服务器上执行作业之后运行的脚本。

script_pre_job_client

(可选) 指定要在客户端上执行作业之前运行的脚本。

script_post_job_client

(可选) 指定要在客户端上执行作业之后运行的脚本。

script_ready_to_use

(可选) 指定要在目标计算机可供使用且参数 **enable_instant_restore** 值为“是”时运行的脚本。

force

指定是否强制还原 VM。值是“yes”和“no”。

默认值：no

4. 保存并关闭配置模板。

   配置模板即成功创建。

5. 使用以下命令通过 d2dbmr 模板提交作业：

   ./d2dbmr –template=cfg_file_path [--wait]

   注意：--wait 开关允许您在还原作业完成之后，返回 shell 环境。如果 --wait 开关参数不可用，请在提交作业之后立即返回 shell 环境。

   还原作业已提交。

查看 BMR 先决条件

在执行 BMR 之前，请考虑以下先决条件：

- 您已具备用于还原的有效恢复点和加密密码(如果有) 。
- 您已具备用于 BMR 的有效目标计算机。
- 您已创建 Arcserve UDP 代理 (Linux) Live CD。
- 如果要使用 IP 地址执行 BMR，您必须使用 Live CD 获得目标计算机的 IP 地址。
- 如果要使用 MAC 地址执行基于 PXE 的 BMR，您必须有目标计算机的 MAC 地址。
- 当备份作业的备份目标是源本地时，如果要从目标执行 BMR 作业，您需要通过 NFS 或 CIFS 导出源本地目标，并将恢复点指定为在 NFS 共享或 CIFS 共享中可用。
- 恢复点必须来自于 Linux 基于代理的备份。
- 目标节点和源节点必须具有相同的固件配置。例如，如果使用 BIOS 固件来配置源节点，则必须仅使用 BIOS 固件来配置目标节点。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的 “兼容矩阵”。

使用 Live CD 获得目标计算机的 IP 地址

在使用 IP 地址执行 BMR 之前，您需要获取目标计算机的 IP 地址。最初，裸机不具有任何 IP 地址。因此，您必须使用默认 Live Cd(即 Arcserve UDP 代理 (Linux) Live CD) 或基于 CentOS 的 Live CD 启动裸机以获取 IP 地址。在获得目标计算机的 IP 地址之后，您可以配置目标计算机的静态 IP。

请按下列步骤操作：

1. 插入 Live CD，或将 Live CD 的 .iso 文件挂接到目标节点的 CD-ROM 驱动器。
2. 从 CD-ROM 启动目标计算机。

   目标计算机将启动到 Arcserve UDP 代理 (Linux) Live CD 环境中。在屏幕上，将显示目标计算机的 IP 地址。

3. 要使用默认 Live CD 配置目标计算机的静态 IP，请执行以下步骤：
   a. 在目标计算机的屏幕上，按“Enter”键以输入 shell 环境。
   b. 运行以下命令配置静态 IP：

      ```
      ifconfig <NIC name>  <static IP address> netmask
      <netmask>

      route add default  gw  <gateway IP address> <NIC name>
      ```

      注意：网络接口卡 (NIC) 名称取决于您的硬件。例如，典型的 NIC 名称是 eth0 或 em0。

4. 要使用基于 CentOS 的 Live CD 配置目标计算机的静态 IP，请执行以下步骤：
   a. 通过单击“应用程序”、“系统工具”、“终端”在目标计算机上打开一个终端窗口。
   b. 运行以下命令：

      ```
      sudo ifconfig <NIC name>  <static IP address> netmask
      <netmask>

      sudo route add default  gw  <gateway IP address> <NIC name>
      ```

      注意：网络接口卡 (NIC) 名称取决于您的硬件。例如，典型的 NIC 名称是 eth0 或 em0。

静态 IP 已配置。

获取目标计算机的 IP 地址。

重要信息！ 请记录此 IP 地址，因为当您必须指定目标计算机详细信息时，此地址将在**还原向导**中使用。

(可选)将数据恢复到目标计算机的 iSCSI 卷

您可以将 iSCSI 卷集成到目标计算机，并使该卷成为目标计算机的一部分。然后，您可以将数据还原到目标计算机的 iSCSI 卷。通过执行这些操作，您可以管理数据并通过网络传输数据。

重要信息！ 在将 iSCSI 卷与目标计算机集成时，您将失去 iSCSI 卷的所有现有数据。

请按下列步骤操作：

1. 插入 Arcserve UDP 代理 (Linux) Live CD，或将 Arcserve UDP 代理 (Linux) Live CD 的 iso 文件挂接到目标计算机的 CD-ROM 驱动器。
2. 从 CD-ROM 启动目标计算机。

   目标计算机将启动到 Arcserve UDP 代理 (Linux) Live CD 环境中。在屏幕上，将显示目标计算机的 IP 地址。
3. 输入目标计算机的 shell 环境。
4. 运行以下命令以启动 iSCSI 启动程序后台进程：

   ```
   /etc/init.d/iscsid start
   ```
5. 运行发现脚本以发现 iSCSI 目标主机。

   ```
   iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p <ISCSI-SERVER-IP-ADDRESS>:<Port_Number>
   ```

   iSCSI 目标主机的默认端口值是 3260。

   ```
   iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p <ISCSI-SERVER-IP-ADDRESS>:<Port_Number>
   ```
6. 在您手动登录发现的目标之前，请记下由发现脚本发现的 iSCSI 目标主机的 iSCSi 限定名 (IQN)。
7. 列出目标节点的可用块设备。

   ```
   #fdisk -l
   ```
8. 登录到发现的目标。

   ```
   iscsiadm -m node -T <iSCSI Target IQN name> -p <ISCSI-SERVER-IP-ADDRESS>:<Port_Number> -l
   ```

   您可以在目标节点的 /dev 目录中看到块设备。
9. 运行以下命令以获取新设备节点：

   ```
   #fdisk -l
   ```

您可以在目标节点上看到名为 /dev/sd<x> 的其他设备。

iSCSI 卷与目标卷集成。

(可选)将 iSCSI 卷的数据恢复到目标计算机

如果已将数据存储在 iSCSI 目标卷中，那么您可以连接到 iSCSI 卷并恢复数据。通过 iSCSI 卷，您可以管理数据并通过网络传输数据。

请按下列步骤操作：

1. 插入 Arcserve UDP 代理 (Linux) Live CD，或将 Arcserve UDP 代理 (Linux) Live CD 的 iso 文件挂接到目标计算机的 CD-ROM 驱动器。
2. 从 CD-ROM 启动目标计算机。

   目标计算机将启动到 Arcserve UDP 代理 (Linux) Live CD 环境中。在屏幕上，将显示目标计算机的 IP 地址。
3. 输入目标计算机的 shell 环境。
4. 运行以下命令以启动 iSCSI 启动程序后台进程：

   ```
   /etc/init.d/iscsid start
   ```
5. 运行发现脚本以发现 iSCSI 目标主机。

   ```
   iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p <ISCSI-SERVER-IP-ADDRESS>:<Port_Number>
   ```

   iSCSI 目标主机的默认端口值是 3260。
6. 在您手动登录发现的目标之前，请记下由发现脚本发现的 iSCSI 目标主机的 iSCSi 限定名 (IQN)。
7. 列出目标节点的可用块设备。

   ```
   #fdisk -l
   ```
8. 登录到发现的目标。

   ```
   iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p <ISCSI-SERVER-IP-ADDRESS>:<Port_Number>
   ```

   您可以在目标节点的 /dev 目录中看到块设备。
9. 运行以下命令以获得新的设备名：

   ```
   #fdisk -l
   ```

   您可以在目标节点上看到名为 /dev/sd<x> 的其他设备。

   例如，假设设备的名称为 /dev/sdc。此设备名用于在以下步骤中创建分区和文件系统。

10. 使用以下命令挂接 iSCSI 卷：

```
# mkdir /iscsi
```


```
# mkdir /iscsi
```


注意：在“还原向导”中指定会话位置时，您需要选择“本地”，并输入路径 /iscsi。

示例：<path>/iscsi

目标计算机现在可以连接到 iSCSI 卷，并可以恢复 iSCSI 卷的数据。

查看备份服务器

打开**还原向导**时，查看要执行还原操作的备份服务器。

请按下列步骤操作：

1. 采用以下方法之一访问还原向导：

   - 从 Arcserve UDP:

   a. 单击“**资源**”选项卡。

   b. 在左侧窗格中选择**所有节点**。

      所有添加的 节点都将显示在中央窗格中。

   c. 在中央窗格中，选择 节点，然后单击“**操作**”。

   d. 从**操作**下拉菜单中单击**还原**。

      将打开Arcserve UDP 代理 (Linux)Web 界面。还原类型选择对话框将显示在 Agent UI 中。

   e. 选择还原类型，然后单击**确定**。

      注意：您将自动登录到代理节点，并从代理节点打开**还原向导**。

   - 从 Arcserve UDP 代理 (Linux):

   a. 打开 Arcserve UDP 代理 (Linux)Web 界面。

      注意：在安装Arcserve UDP 代理 (Linux) 期间，您收到访问和管理服务器的 URL。登录到 Arcserve UDP 代理 (Linux)

   b. 在“**向导**”菜单中单击“**还原**”，然后选择“**裸机恢复 (BMR)**”。

   此时将打开**还原向导 - BMR** 的**备份服务器**页面。

2. 从**备份服务器**页面的**备份服务器**下拉列表中确认服务器。

   您无法从**备份服务器**下拉列表中选择任何选项。

3. 单击“**下一步**”。

   此时将打开**“还原向导 - BMR”**的**“恢复点”**页面。

   备份服务器已指定。

指定恢复点

每次执行备份时，都会创建恢复点。在**还原向导**中指定恢复点信息，以便您可以恢复想要的确切数据。可以根据您的要求还原特定文件或所有文件。

重要信息！ 要从恢复点执行 BMR，根卷和启动卷都必须位于该恢复点中。

请按下列步骤操作：

1. 根据您的备份存储，执行下列步骤之一。

   - 如果恢复点存储在移动设备上，请执行下列步骤访问恢复点：

   a. 使用 Live CD 启动目标计算机。

   b. 从 Live CD 登录 Arcserve UDP 代理 (Linux)Web 界面。

   c. 打开 **BMR 向导**。

   d. 导航到**恢复点**页面。

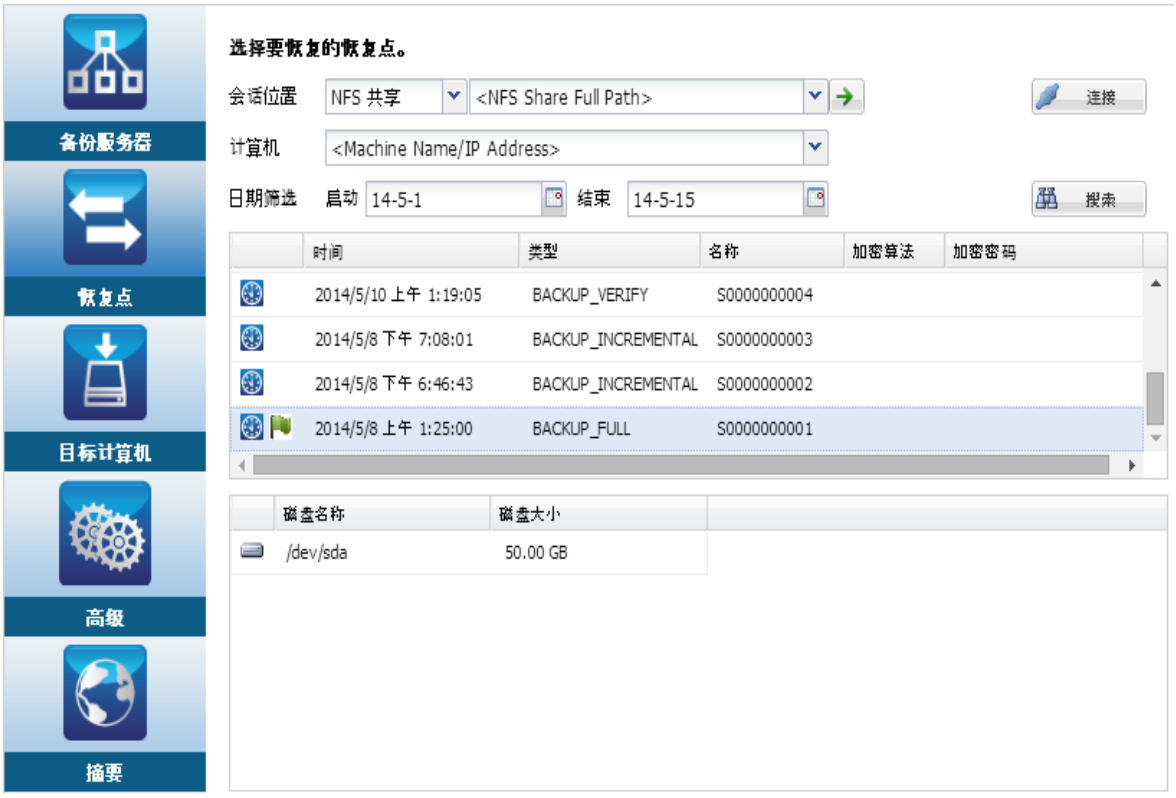
   e. 选择**本地**作为 **BMR 向导**的**恢复点**页面上的**会话位置**。

   - 如果会话位置是 NFS 共享或 CIFS 共享，请执行下列步骤：

   a. 从**“会话位置”**下拉列表中选择会话，然后输入共享的完整路径。

      例如，将“会话位置”视为 NFS 共享，xxx.xxx.xxx.xxx 作为 NFS 共享的 IP 地址，文件夹名称为 *Data*。您将输入 xxx.xxx.xxx.xxx:/Data 作为 NFS 共享位置。

      注意：如果备份数据存储在“源本地”中，则必须首先将源节点转换为 NFS 服务器，然后才能共享会话位置。



2. 单击“**连接**”。

   已备份到此位置的所有节点均列于“**计算机**”下拉列表中。

3. 从“**计算机**”下拉列表中选择要还原的节点。

   选定节点的所有恢复点均已列出。

4. 应用日期筛选，以便显示在指定日期之间生成的恢复点，然后单击“**搜索**”。

   默认值：最近两周。

   显示指定日期之间的所有可用恢复点。

5. 选择要还原的恢复点。
6. 应用选定恢复点的卷筛选设置，然后单击“**确定**”。

   将显示该节点上存在的所有可用卷。您可以根据要求包括/排除卷。

   注意：不要排除以下卷：/、/boot、/boot/efi、/home、/usr、/usr/local。

7. 单击“**下一步**”。

   此时将打开“**目标计算机**”页面。

   恢复点已指定。

指定目标计算机详细信息

指定目标计算机详细信息，以便数据可以还原到该计算机。目标计算机是将要执行 BMR 的裸机。如果使用 IP 地址进行还原，则需要先前已在此过程开始时记录的目标计算机 IP 地址。如果使用介质访问控制 (MAC) 地址进行还原，则需要目标计算机的 MAC 地址。

请按下列步骤操作：

1. 在**“MAC/IP 地址”**字段中输入目标计算机的 MAC 地址或 IP 地址。
2. 在**“主机名”**字段中输入名称。

   在还原过程完成后，目标计算机将使用此名称作为主机名。

3. 选择以下选项之一作为网络：

   DHCP

   自动配置 IP 地址。这是默认选项.如果有要通过 DHCP 网络进行还原的动态主机配置协议 (DHCP) 服务器，请使用此选项。

   静态 IP

   手动配置 IP 地址。如果您选择了此选项，请输入目标计算机的**“IP 地址”**、**“子网掩码”**和**“默认网关”**。

   重要信息！ 请确保在还原过程中静态 IP 不会由网络上的任何其他计算机使用。

4. (可选) 选择**“启用即时 BMR”**选项，这样可以立即使用目标计算机。

   启用该选项时，Arcserve UDP 代理 (Linux) 会首先恢复启动计算机所需的所有必需数据。启动目标计算机之后，再恢复剩余数据。在即时 BMR 期间，网络连接必须持续可用。

   示例：如果您有 100 GB 的数据，想要执行 BMR 而*没有*选择该选项，将首先恢复 100 GB 的所有数据，然后才可使用目标计算机。但是，启动计算机仅需要大约 1 GB 的数据。启用该选项后，会首先恢复所需的 1 GB 数据，这样即可启动并使用计算机。启动计算机后，将自动恢复剩余的 99 GB 数据。

   注意：启动计算机所需的必要数据取决于操作系统的配置。如果未选中**“请勿在启动计算机后自动恢复数据”**选项，您还可以暂停或恢复数据自动恢复。

5. (可选) 选择**“请勿在启动计算机后自动恢复数据”**选项以便在启动目标计算机时停止数据自动恢复。

当您选择“**启用即时 BMR**”选项时，默认行为是首先恢复必需的数据，然后启动计算机。计算机启动之后，会自动恢复剩余的数据。如果在恢复过程中更新任何源数据，那么通过选择该选项，会将数据恢复到更新之前的时间点。

6. 单击“**下一步**”。

   此时将打开“**高级**”页面。

   目标计算机详细信息已指定。

指定高级设置

指定高级设置以执行数据的排定 BMR。排定 BMR 可以确保数据在指定时间(即使您不在)进行恢复。

请按下列步骤操作:

1. 通过选择下列选项之一来设置开始日期和时间:

   立即执行

   提交作业后立即开始还原作业。

   设置特定时间

   提交作业之后,在指定时间开始还原作业。

2. (可选)从备份服务器和目标计算机的"**先行/后继脚本设置**"选项中选择脚本。

   这些脚本针对在作业开始之前和/或在作业完成时要采取的操作运行脚本命令。

   注意:只有在已创建脚本文件并将其放置在以下位置时,才会填充**先行/后继脚本设置**字段:

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/usr/prepost
   ```

   注意:有关创建先行/后继脚本的详细信息,请参阅"*为自动化管理先行/后继脚本*"。

3. (可选)单击**"显示更多设置"**以显示 BMR 的更多设置。
4. (可选)为已恢复目标计算机的指定用户名重置密码。
5. (可选)在**"恢复点本地访问"**中输入恢复点备份存储位置的完整路径。
6. (可选)在**"磁盘"**字段中输入磁盘的全名,以排除目标计算机上的这些磁盘参加恢复过程。
7. (可选)如果您将执行预启动执行环境 (PXE) BMR,请选择**"启用 LAN 唤醒"**。

   注意:"**启用 LAN 唤醒**"选项仅针对物理计算机适用。确保您是否已启用物理计算机的 BIOS 设置中的 LAN 唤醒设置。

8. (可选)选择**重新启动**选项以在 BMR 完成后自动重新启动目标节点。

9. 单击“**下一步**”。

   此时将打开“**摘要**”页面。

高级设置已指定。

(可选)管理自动化的先行/后继脚本

通过先行/后继脚本，您可以在运行作业的特定阶段运行自己的业务逻辑。可以在 UI 的**备份向导**和**还原向导**的**先行/后继脚本设置**中指定何时运行脚本。根据您的设置，脚本可以在备份服务器上运行。

管理先行/后继脚本是两部分过程，包括创建先行/后继脚本，以及将脚本放置在 prepost 文件夹中。

创建先行/后继脚本

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 用您首选的脚本语言，使用环境变量创建脚本文件。

先行/后继脚本环境变量

要创建脚本，请使用以下环境变量：

D2D_JOBNAME

标识作业名称。

D2D_JOBID

标识作业 ID。作业 ID 是在运行作业时为作业提供的编号。如果再次运行同一个作业，则会获取新的作业编号。

D2D_TARGETNODE

标识正在备份或还原的节点。

D2D_JOBTYPE

标识运行作业的类型。以下值可标识 D2D_JOBTYPE 变量：

backup.full

将作业标识为完全备份。

backup.incremental

将作业标识为增量备份。

backup.verify

将作业标识为验证备份。

restore.bmr

将作业标识为裸机恢复 (BMR)。这是还原作业。

restore.file

将作业标识为文件级还原。这是还原作业。

D2D_SESSIONLOCATION

标识存储恢复点的位置。

D2D_PREPOST_OUTPUT

标识临时文件。临时文件的首行内容显示在活动日志中。

D2D_JOBSTAGE

标识作业阶段。以下值可标识 D2D_JOBSTAGE 变量：

pre-job-server

识别在作业开始之前运行在备份服务器上的脚本。

post-job-server

识别在作业完成之后运行在备份服务器上的脚本。

pre-job-target

识别在作业开始之后运行在目标计算机上的脚本。

post-job-target

识别在作业完成之后运行在目标计算机上的脚本。

pre-snapshot

识别在捕获快照之前运行在目标计算机上的脚本。

post-snapshot

识别在捕获快照之后运行在目标计算机上的脚本。

D2D_TARGETVOLUME

标识在备份作业期间备份的卷。此变量适用于备份作业的先行/后继快照脚本。

D2D_JOBRESULT

标识后继作业脚本的结果。以下值可标识 D2D_JOBRESULT 变量：

success

将结果标识为成功。

fail

将结果标识为不成功。

D2DSVR_HOME

标识安装了备份服务器的文件夹。此变量适用于备份服务器上运行的脚本。

脚本已创建。

注意:对于所有脚本,零返回值表示成功,非零返回值表示失败。

将脚本置于 Prepost 文件夹中并验证

备份服务器的所有先行/后继脚本均可从以下位置的 prepost 文件夹进行集中管理:

```
/opt/Arcserve/d2dserver/usr/prepost
```

请按下列步骤操作:

1. 将文件放入备份服务器的以下位置:

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/usr/prepost
   ```

2. 为脚本文件提供执行权限。
3. 登录 Arcserve UDP 代理 (Linux)Web 界面。
4. 打开**备份向导**或**还原向导**,然后导航到**高级**选项卡。
5. 在**先行/后继脚本设置**下拉列表中选择脚本文件,然后提交作业。
6. 单击**"活动日志"**并验证脚本是否已执行到指定备份作业。

   脚本已执行。

   先行/后继脚本成功创建,并被放置在 prepost 文件夹中。

创建并运行还原作业

创建并运行还原作业，以便您可以启动 BMR 过程。在您执行 BMR 之前，请验证恢复点信息。如果需要，您可以返回并更改还原设置。

请按下列步骤操作：

1. 验证**还原向导**的“**摘要**”页面上的还原详细信息。
2. (可选) 单击**上一步**可以修改任意**还原向导**页面上的设置。
3. 输入作业名称，然后单击**“提交”**。

   最初，**“作业名称”**字段具有默认名称。您可以输入选择的新作业名称，但不能将此字段留空。

   此时将关闭**还原向导**。您可以在**“作业状态”**选项卡中查看作业。如果您使用 IP 地址执行 BMR，则在 BMR 过程之后，目标计算机将自动重新启动到与备份源相同的操作系统中。

   如果您使用 MAC 地址执行 BMR，则**“作业状态”**选项卡中的状态将更改为*“等待目标节点启动”*。

4. (可选) 对于使用 MAC 地址的 BMR，当您在**“作业状态”**选项卡中看到*“等待目标节点启动”*消息时，启动目标计算机。

   注意：如果目标计算机在您提交还原作业之前已启动，则必须重新启动目标计算机。确保 BIOS 已配置为从网络启动。

   此时**作业状态**列中的状态将更改为**还原卷**。这表示还原正在进行中。还原作业完成后，目标计算机将通过备份源使用的操作系统自动重新启动。

   还原作业已成功创建和运行。

(可选) 执行后继 BMR 操作

下列主题是您在 BMR 之后可能必须执行的可选配置设置：

配置 X Windows

在您跨不同硬件执行 BMR 时，还原的操作系统的 X Windows 将不会正常运行，目标节点会显示一个错误对话框。错误对话框会出现，因为显示配置已经更改。要解决此问题，请按照错误对话框中的说明配置图形卡。之后，您可以查看 X Windows 和桌面 UI。

配置系统完全限定域名 (FQDN)

在您需要 FQDN 时，您必须配置 FQDN。BMR 过程不会自动配置 FQDN。

FQDN 的最大字符数：63

请遵循这些步骤配置 FQDN：

1. 编辑 */etc/hosts* 文件，并提供 IP 地址、FQDN 名称和服务器名称。

   ```
   #vi /etc/hosts

   ip_of_system  servername.domainname.com  servername
   ```

2. 重新启动网络服务。

   ```
   #/etc/init.d/network restart
   ```

3. 检验主机名和 FQDN 名称。

   ```
   #hostname

   servername

   #hostname -f

   servername.domainname.com
   ```

FQDN 已配置。

在不同磁盘上的 BMR 之后扩展数据容量

在大于原始节点上磁盘的磁盘上执行 BMR时，一些磁盘空间闲置。BMR 操作不会自动处理未用过的磁盘空间。您可以将磁盘空间格式化为单独分区，或使用未使用过的磁盘空间调整现有分区。要调整大小的卷必须是未使用过的，以必须避免调整系统卷的大小。在此部分中，我们将关注如何使用未用过的磁盘空间扩展数据容量。

注意：要避免数据丢失，请在 BMR 过程之后立即调整卷的大小。您在开始卷调整任务之前也可以备份节点。

BMR 之后目标计算机成功重新启动时，您可以扩展数据容量。

原始分区卷

例如，该会话中的 2-GB 磁盘被还原为仅有一个分区的名为“*/dev/sdb*”的 16-GB 磁盘。*/dev/sdb1* 原始分区直接被安装在 */data* 目录。

此示例用于说明扩展原始分区卷的程序。

请按下列步骤操作：

1. 检查 /dev/sdb1 卷的状态。

```
# df -h /dev/sdb1

/dev/sdb1              2.0G   40M  1.9G   3% /data
```

2. 卸载 /dev/sdb1 卷。

```
# umount /data
```

3. 使用 fdisk 命令将 /dev/sdb1 调整为占用整个磁盘空间。

   要执行此操作，请首先删除现有分区，然后使用相同的起始扇区号重新创建。相同的起始扇区号负责避免数据丢失。

```
# fdisk -u /dev/sdb

Command (m for help): p

磁盘 /dev/sdb:17.1 GB, 17179869184 个字节

255 heads, 63 sectors/track, 2088 cylinders, total
33554432 sectors

Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes

Device Boot      Start         End      Blocks   Id
System

/dev/sdb1              63     4192964     2096451
83  Linux

Command (m for help): d

Selected partition 1

Command (m for help): n

Command action

e   extended

p   primary partition (1-4)
```

```
p

分区号 (1-4):1

First sector (63-33554431, default 63):

Using default value 63

Last sector or +size or +sizeM or +sizeK (63-
33554431, default 33554431):

Using default value 33554431

Command (m for help): p

磁盘 /dev/sdb:17.1 GB,17179869184 个字节

255 heads, 63 sectors/track, 2088 cylinders, total
33554432 sectors

Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes

Device Boot      Start         End      Blocks   Id
System

/dev/sdb1              63    33554431    16777184+
83  Linux

Command (m for help): w
```

此分区更改为相同的起始扇区号，因为原始分区和终止扇区号是 33554431。

4. 使用 resize2fs 命令调整卷大小。必要时，首先运行 e2fsck 命令。

```
# e2fsck -f /dev/sdb1

# resize2fs /dev/sdb1
```

5. 将卷挂接到挂接点，然后重新检查卷状态。

```
# mount /dev/sdb1 /data

# df -h /dev/sdb1

/dev/sdb1              16G   43M   16G   1% /data
```

该卷扩展到 16 GB，随时可供使用。

LVM 卷：

例如，该会话中的 8-GB 磁盘被还原为仅有一个分区的名为“*/dev/sdc*”的 16-GB 磁盘。*/dev/sdc1* 原始分区仅用作

/dev/mapper/VGTest-LVTest LVM 逻辑卷(其安装点是 */lvm*) 的物理卷。

此示例用于说明扩展 LVM 卷的程序。

请按下列步骤操作:

1. 检查 /dev/mapper/VGTest-LVTest 卷的状态。

```
# lvdisplay -m /dev/mapper/VGTest-LVTest

# mount /dev/sdb1 /data

--- Logical volume ---

LV 名称                /dev/VGTest/LVTest

VG 名称                VGTest

LV UUID                udoBIx-XKBS-1Wky-3FVQ-mxMf-
FayO-tpfPl8

LV 写入访问          读取/写入

LV 状态                可用

# 打开                 1

LV 大小                7.88 GB

当前 LE              2018

段                   1

分配                 继承

读取前面扇区       0

块设备               253:2

---Segments---

Logical extent 0 to 2017:

类型                   线性

物理卷       /dev/sdc1

物理扩展      0 到 2017
```

物理卷是 */dev/sdc1*, 卷组是 *VGTest*, 逻辑卷是 */dev/VGTest/LVTest* 或 */dev/mapper/VGTest-LVTest*。

2. 卸载 /dev/mapper/VGTest-LVTest 卷。

```
# umount /lvm
```

3. 禁用 /dev/sdc1 物理卷所在的卷组。

```
# vgchange -a n VGTest
```

4. 创建分区以使用 fdisk 命令占据未用过的磁盘空间。

```
# fdisk -u /dev/sdc

Command (m for help): pDisk /dev/sdc: 17.1 GB,
17179869184 bytes

255 heads, 63 sectors/track, 2088 cylinders, total
33554432 sectors

Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes

Device Boot      Start         End      Blocks   Id
System

/dev/sdc1              63    16777215     8388576+
83  Linux

Command (m for help): n

Command actione   extended

p   primary partition (1-4)

p

分区号 (2-4):1

第一个扇区(16777216-33554431,默认为 16777216):

Using default value 16777216

Last sector or +size or +sizeM or +sizeK (16777216-
33554431, default 33554431):

Using default value 33554431

Command (m for help): p

磁盘 /dev/sdc:17.1 GB,17179869184 个字节

255 heads, 63 sectors/track, 2088 cylinders, total
33554432 sectors

Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes

Device Boot      Start         End      Blocks   Id
System
```

```
/dev/sdc1               63    16777215     8388576+
83  Linux

/dev/sdc2        16777216    33554431     8388608
83  Linux

Command (m for help): w
```

/dev/sdc2 分区即被创建。

5. 创建新物理卷。

```
# pvcreate /dev/sdc2
```

6. 扩展卷组大小。

```
# vgextend VGTest /dev/sdc2
```

7. 启用已禁用的卷组。

```
# vgchange -a y VGTest
```

8. 使用 lvextend 命令扩展逻辑卷大小。

```
# vgchange -a y VGTest# lvextend -L +8G
/dev/VGTest/LVTest
```

9. 使用 resize2fs 命令调整卷大小。必要时，首先运行 e2fsck 命令。

```
# e2fsck -f /dev/mapper/VGTest-LVTest

# resize2fs /dev/mapper/VGTest-LVTest
```

10. 将卷挂接到挂接点，然后重新检查卷状态。

```
# mount /dev/mapper/VGTest-LVTest /lvm

# lvdisplay -m /dev/mapper/VGTest-LVTest

---Logical volume---

LV 名称                /dev/VGTest/LVTest

VG 名称                VGTest

LV UUID                GTP0a1-kUL7-WUL8-bpbM-9eTR-
SVzl-WgA11h

LV 写入访问          读取/写入

LV 状态                可用

# 打开                 0
```

```
LV 大小                15.88 GB
当前 LE                4066
段                     2
分配                   继承
读取前面扇区           0
块设备                 253:2
--- Segments ---
Logical extent 0 to 2046:
类型                   线性
物理卷                 /dev/sdc1
物理扩展               0 到 2046
Logical extent 2047 to 4065:
类型                   线性
物理卷                 /dev/sdc2
物理扩展               0 到 2018
```

LVM 卷扩展到 16 GB, 随时可供使用。

验证目标节点得到还原

还原作业完成后，验证目标节点是否已使用相关数据进行还原。

请按下列步骤操作：

1. 导航到还原的目标计算机。
2. 验证目标计算机是否具有已备份的所有信息。

目标计算机已成功验证。

Linux 计算机已成功执行 BMR。

如何在 AWS 云中为 Linux 计算机执行裸机恢复 (BMR)

BMR 可以还原操作系统和软件应用程序，并恢复所有备份数据。BMR 是从*裸机*还原计算机系统的过程。裸机是没有任何操作系统、驱动程序和软件应用程序的计算机。还原完成后，由于备份源节点和所有数据已还原，因此目标计算机将在相同操作环境中自动重新启动。

完全 BMR 是可以实现的，因为当备份数据时，备份还会捕获与操作系统、已安装应用程序、驱动程序等有关的信息。

您可以在 Amazon EC2 中使用目标 Linux 实例的 IP 地址执行 BMR。如果使用 Arcserve UDP 代理 (Linux) AMI 启动目标 Linux 实例，则可以获取实例的专用 IP 地址。

在 Amazon EC2 中为 Linux 实例执行 BMR 的过程几乎与在本地的 Linux 计算机中执行的过程相同。

完成以下任务以执行 BMR：

查看 BMR 先决条件 183
使用 Arcserve UDP 代理 Live CD 启动实例 184
查看备份服务器实例 186
指定恢复点 187
指定目标实例详细信息 189
指定高级设置 191
创建并运行还原作业 195
验证目标实例是否已还原 202

查看 BMR 先决条件

在 Amazon EC2 中为 Linux 实例执行 BMR 之前，请考虑以下选项：

- 您已具备用于还原的有效恢复点和加密密码(如果有)。
- 当备份作业的备份目标是源本地时，如果要从目标执行 BMR 作业，您需要通过 NFS 或 CIFS 导出源本地目标，并将恢复点指定为在 NFS 共享或 CIFS 共享中可用。
- 恢复点必须来自于 Linux 基于代理的备份。
- 您在 Amazon EC2 中有 Arcserve UDP Agent for Linux 实例。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的 “兼容矩阵”。

使用 Arcserve UDP 代理 Live CD 启动实例

在为 Amazon EC2 中的 Linux 实例执行 BMR 之前，您需要使用 Arcserve UDP 代理 Live CD 启动 BMR 目标实例。当目标 BMR 实例就绪后，您可以获取该实例的 IP 地址，并使用 IP 地址执行 BMR 作业。

请按下列步骤操作：

1. 使用您的帐户登录到 EC2 管理控制台并选择“**启动实例**”。
2. 在“社区 AMI”中选择“Amazon 系统映像 (AMI)”。

   您可以在社区 AMI 中使用 *Arcserve_UDP_Agent_Linux-LiveCD* 搜索 Live CD AMI。

   注意：

   - 如果 PVM 是要还原的备份源节点，请选择 Arcserve_UDP_Agent_Linux-LiveCD-PVM-UDP$version AMI 以启动实例。
   - 如果 HVM 或其他目标计算机是要还原的备份源节点，请选择 Arcserve_UDP_Agent_Linux-LiveCD-HVM-UDP$version AMI 以启动实例。
   - Arcserve_UDP_Agent_Linux-LiveCD-PVM-UDP7.1 适用于 UDP 8.0。
   - Arcserve_UDP_Agent_Linux-LiveCD-HVM-UDP7.2
   - Arcserve_UDP_Agent_Linux-LiveCD-HVM-UDP8.0
   - Arcserve_UDP_Agent_Linux-LiveCD-HVM-UDP8.1
   - Arcserve_UDP_Agent_Linux-LiveCD-HVM-UDP9.0
3. 从启动实例向导中，选择所需的实例类型。
4. 在启动其他实例时配置实例的详细信息。例如：包括网络、子网、是否自动分配公共 IP 等等。
5. 使用以下步骤为实例添加存储：
   a. 获取您要还原的备份源节点的磁盘信息(包括磁盘号)和磁盘大小。在还原向导中选择恢复点执行 BMR 作业时，可以获取磁盘信息。
   b. 扩展根卷大小以匹配备份源节点的根磁盘大小。如果备份源节点具有更多磁盘，您可以添加其他磁盘。
6. 为 BMR 目标实例添加标记。
7. 使用以下步骤为 BMR 目标实例配置安全组：
   a. 为 SSH 类型创建新的安全组。
   b. 为了使 BMR 目标实例更加安全，请为源选择“**自定义**”模式，该源将在新创建的规则中确定到达 BMR 目标实例的通信。指定 CIDR 格式

的自定义源，以便 BMR 目标实例可被 Linux 服务器的 Arcserve UDP 代理访问，但不能被其他 Internet 计算机访问。

例如，如果 Linux 服务器的 Arcserve UDP 代理的 IP 为 172.31.X.X，则将源指定为 172.31.0.0/16 或 172.0.0.0/8。

8. 查看实例详细信息，然后单击“**启动**”。

   将显示“**选择现有密钥对或创建新对**”对话框。

9. 从对话框中，选择“**在无密钥对的情况下进行**”选项，然后单击“**启动实例**”。

10. 当 BMR 目标实例就绪后，在实例说明中获取私有 IP。

    获取目标计算机的 IP 地址。

    重要信息！ 当您需要在**还原向导**中指定 BMR 目标实例详细信息时将使用此 IP 地址，因此请记录此 IP 地址。

查看备份服务器实例

打开**还原向导**时，查看要执行还原操作的备份服务器实例。

请按下列步骤操作：

1. 采用以下方法之一访问还原向导：

   - 从 Arcserve UDP:

   a. 单击“**资源**”选项卡。

   b. 在左侧窗格中选择**所有节点**。

      所有添加的 节点都将显示在中央窗格中。

   c. 在中央窗格中，选择 节点，然后单击“**操作**”。

   d. 从“**操作**”下拉菜单中单击“**还原**”。

      将打开Arcserve UDP 代理 (Linux)Web 界面。还原类型选择对话框将显示在 Agent UI 中。

   e. 选择还原类型，然后单击**确定**。

      注意：您将自动登录到代理节点，并从代理节点打开**还原向导**。

   - 从 Arcserve UDP 代理 (Linux):

   a. 打开 Arcserve UDP 代理 (Linux)Web 界面。

      注意：在安装Arcserve UDP 代理 (Linux) 期间，您收到访问和管理服务器的 URL。登录到 Arcserve UDP 代理 (Linux)

   b. 在“**向导**”菜单中单击“**还原**”，然后选择“**裸机恢复 (BMR)**”。

   此时将打开**还原向导 - BMR** 的**备份服务器**页面。

2. 从**备份服务器**页面的**备份服务器**下拉列表中确认服务器。

   您无法从**备份服务器**下拉列表中选择任何选项。

3. 单击“**下一步**”。

   此时将打开**“还原向导 - BMR”**的**“恢复点”**页面。

   备份服务器已指定。

指定恢复点

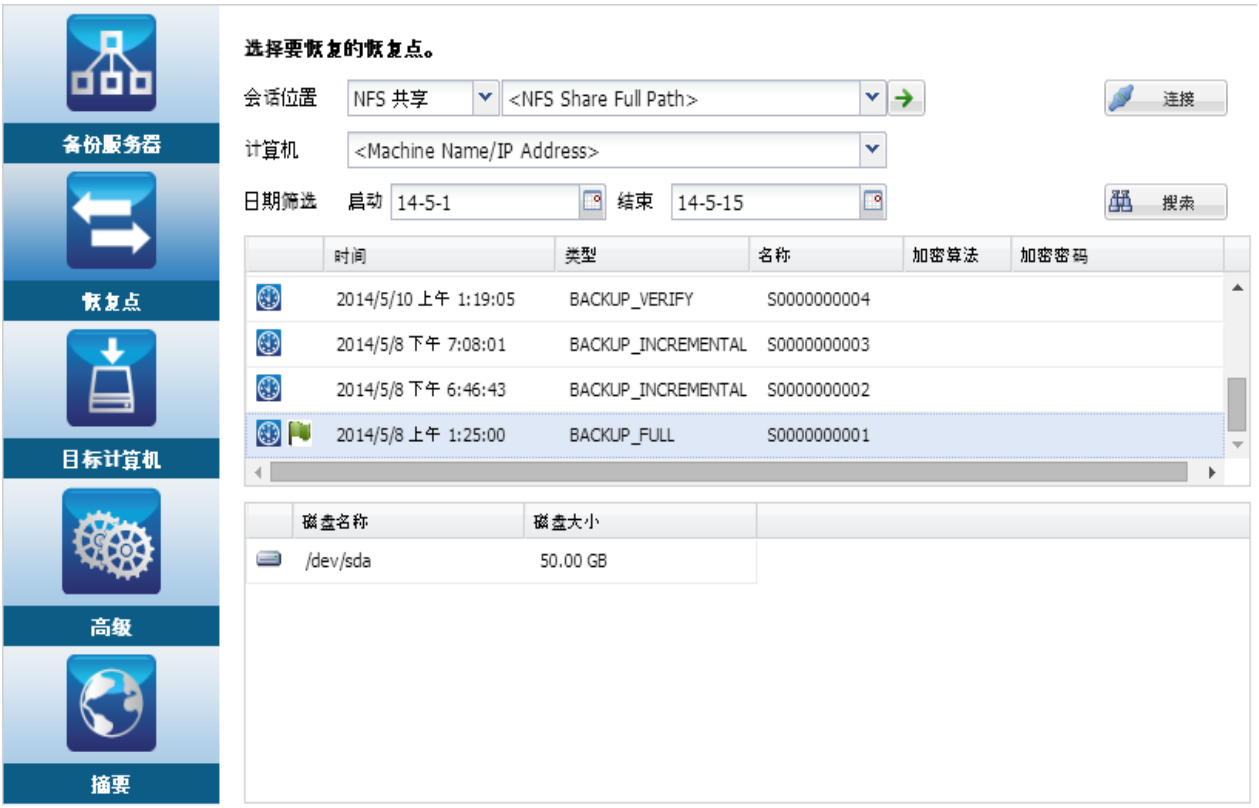
每次执行备份时，都会创建恢复点。在**还原向导**中指定恢复点信息，以便您可以恢复想要的确切数据。可以根据您的要求还原特定文件或所有文件。

重要信息！ 要从恢复点执行 BMR，根卷和启动卷都必须位于该恢复点中。

请按下列步骤操作：

1. 从**"会话位置"**下拉列表中选择会话，然后输入共享的完整路径。

   例如，将"会话位置"视为 NFS 共享，xxx.xxx.xxx.xxx 作为 NFS 共享的 IP 地址，文件夹名称为 *Data*。您应输入 xxx.xxx.xxx.xxx:/Data 作为 NFS 共享位置。



2. 单击**"连接"**。

   已备份到此位置的所有节点均列于**"计算机"**下拉列表中。

3. 从**"计算机"**下拉列表中选择要还原的节点。

   选定节点的所有恢复点均已列出。

4. 应用日期筛选，以便显示在指定日期之间生成的恢复点，然后单击**"搜索"**。

默认值:最近两周。

显示指定日期之间的所有可用恢复点。

5. 选择要还原的恢复点,然后单击**"下一步"**。

   "BMR 目标实例"页面将打开。

   恢复点已指定。

指定目标实例详细信息

指定 BMR 目标实例详细信息以将数据还原到该计算机。目标实例是将要执行 BMR 的裸机。您需要之前在此过程开始时记录的 BMR 目标实例的 IP 地址。

请按下列步骤操作：

1. 在“**MAC/IP 地址**”字段中输入 BMR 目标实例的 IP 地址。
2. 在**“主机名”**字段中输入名称。

   还原过程完成后，BMR 目标实例将使用此名称作为主机名。
3. 选择以下选项之一作为网络：

   DHCP

   自动配置 IP 地址。这是默认选项.如果有要通过 DHCP 网络进行还原的动态主机配置协议 (DHCP) 服务器，请使用此选项。

   静态 IP

   手动配置 IP 地址。如果您选择了此选项，请输入目标计算机的“**IP 地址**”、“**子网掩码**”和“**默认网关**”。

   重要信息！ 请确保在还原过程中静态 IP 不会由网络上的任何其他计算机使用。
4. (可选) 选择“**启用即时 BMR**”选项，这样可以立即使用目标计算机。

   启用该选项时，Arcserve UDP 代理 (Linux) 会首先恢复启动计算机所需的所有必需数据。启动目标计算机之后，再恢复剩余数据。在即时 BMR 期间，网络连接必须持续可用。

   示例：如果您有 100 GB 的数据，想要执行 BMR 而*没有*选择该选项，将首先恢复 100 GB 的所有数据，然后才可使用目标计算机。但是，启动计算机仅需要大约 1 GB 的数据。启用该选项后，会首先恢复所需的 1 GB 数据，这样即可启动并使用计算机。启动计算机后，将自动恢复剩余的 99 GB 数据。

   注意：启动计算机所需的必要数据取决于操作系统的配置。如果未选中“**请勿在启动计算机后自动恢复数据**”选项，您还可以暂停或恢复数据自动恢复。
5. (可选) 选择“**请勿在启动计算机后自动恢复数据**”选项以便在启动目标计算机时停止数据自动恢复。

当您选择“**启用即时 BMR**”选项时，默认行为是首先恢复必需的数据，然后启动计算机。计算机启动之后，会自动恢复剩余的数据。如果在恢复过程中更新任何源数据，那么通过选择该选项，会将数据恢复到更新之前的时间点。

6. 单击“**下一步**”。

   此时将打开**“高级”**页面。

   指定 BMR 目标实例详细信息。

指定高级设置

指定高级设置以执行数据的排定 BMR。排定 BMR 可以确保数据在指定时间(即使您不在)进行恢复。

请按下列步骤操作:

1. 通过选择下列选项之一来设置开始日期和时间:

   立即执行

   提交作业后立即开始还原作业。

   设置特定时间

   提交作业之后,在指定时间开始还原作业。

2. (可选)从备份服务器和 BMR 目标实例的**"先行/后继脚本设置"**选项中选择脚本。

   这些脚本针对在作业开始之前和/或在作业完成时要采取的操作运行脚本命令。

   注意:只有在已创建脚本文件并将其放置在以下位置时,才会填充**先行/后继脚本设置**字段:

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/usr/prepost
   ```

   注意:有关创建先行/后继脚本的详细信息,请参阅*"为自动化管理先行/后继脚本"*。

3. (可选)单击**"显示更多设置"**以显示 BMR 的更多设置。
4. (可选)为已恢复目标计算机的指定用户名重置密码。
5. (可选)在**"恢复点本地访问"**中输入恢复点备份存储位置的完整路径。
6. (可选)在**"磁盘"**字段中输入磁盘的全名,以排除 BMR 目标实例上的这些磁盘参加恢复过程。
7. (可选)选择**重新启动**选项以在 BMR 完成后自动重新启动目标节点。
8. 单击**"下一步"**。

   此时将打开**"摘要"**页面。

高级设置已指定。

(可选) 管理用于 AWS 云中自动化的先行/后继脚本

通过先行/后继脚本，您可以在运行作业的特定阶段运行自己的业务逻辑。可以在 UI 的**备份向导**和**还原向导**的**先行/后继脚本设置**中指定何时运行脚本。根据您的设置，脚本可以在备份服务器上运行。

管理先行/后继脚本是两部分过程，包括创建先行/后继脚本，以及将脚本放置在 prepost 文件夹中。

创建先行/后继脚本

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 用您首选的脚本语言，使用环境变量创建脚本文件。

先行/后继脚本环境变量

要创建脚本，请使用以下环境变量：

D2D_JOBNAME

标识作业名称。

D2D_JOBID

标识作业 ID。作业 ID 是在运行作业时为作业提供的编号。如果再次运行同一个作业，则会获取新的作业编号。

D2D_TARGETNODE

标识正在备份或还原的节点。

D2D_JOBTYPE

标识运行作业的类型。以下值可标识 D2D_JOBTYPE 变量：

backup.full

将作业标识为完全备份。

backup.incremental

将作业标识为增量备份。

backup.verify

将作业标识为验证备份。

restore.bmr

将作业标识为裸机恢复 (BMR)。这是还原作业。

restore.file

将作业标识为文件级还原。这是还原作业。

D2D_SESSIONLOCATION

标识存储恢复点的位置。

D2D_PREPOST_OUTPUT

标识临时文件。临时文件的首行内容显示在活动日志中。

D2D_JOBSTAGE

标识作业阶段。以下值可标识 D2D_JOBSTAGE 变量：

pre-job-server

识别在作业开始之前运行在备份服务器上的脚本。

post-job-server

识别在作业完成之后运行在备份服务器上的脚本。

pre-job-target

识别在作业开始之后运行在 BMR 目标实例上的脚本。

post-job-target

识别在作业完成之后运行在 BMR 目标实例上的脚本。

pre-snapshot

识别在捕获快照之前运行在 BMR 目标实例上的脚本。

post-snapshot

识别在捕获快照之后运行在 BMR 目标实例上的脚本。

D2D_TARGETVOLUME

标识在备份作业期间备份的卷。此变量适用于备份作业的先行/后继快照脚本。

D2D_JOBRESULT

标识后继作业脚本的结果。以下值可标识 D2D_JOBRESULT 变量：

success

将结果标识为成功。

fail

将结果标识为不成功。

D2DSVR_HOME

标识安装了备份服务器的文件夹。此变量适用于备份服务器上运行的脚本。

脚本已创建。

注意:对于所有脚本,零返回值表示成功,非零返回值表示失败。

将脚本置于 Prepost 文件夹中并验证

备份服务器的所有先行/后继脚本均可从以下位置的 prepost 文件夹进行集中管理:

```
/opt/Arcserve/d2dserver/usr/prepost
```

请按下列步骤操作:

1. 将文件放入备份服务器的以下位置:

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/usr/prepost
   ```

2. 为脚本文件提供执行权限。
3. 登录 Arcserve UDP 代理 (Linux)Web 界面。
4. 打开**备份向导**或**还原向导**,然后导航到**高级**选项卡。
5. 在**先行/后继脚本设置**下拉列表中选择脚本文件,然后提交作业。
6. 单击**"活动日志"**并验证脚本是否已执行到指定备份作业。

   脚本已执行。

   先行/后继脚本成功创建,并被放置在 prepost 文件夹中。

创建并运行还原作业

创建并运行还原作业，以便您可以启动 BMR 过程。在您执行 BMR 之前，请验证恢复点信息。如果需要，您可以返回并更改还原设置。

请按下列步骤操作：

1. 验证**还原向导**的“**摘要**”页面上的还原详细信息。
2. (可选) 单击**上一步**可以修改任意**还原向导**页面上的设置。
3. 输入作业名称，然后单击**“提交”**。

   最初，**“作业名称”**字段具有默认名称。您可以输入选择的新作业名称，但不能将此字段留空。

   此时将关闭**还原向导**。您可以在**“作业状态”**选项卡中查看作业。如果您使用 IP 地址执行 BMR，则在 BMR 过程之后，目标计算机将自动重新启动到与备份源相同的操作系统中。

   注意：如果目标计算机在您提交还原作业之前已启动，则必须重新启动目标计算机。确保 BIOS 已配置为从网络启动。

   此时**作业状态**列中的状态将更改为**还原卷**。这表示还原正在进行中。还原作业完成后，目标计算机将通过备份源使用的操作系统自动重新启动。

   还原作业已成功创建和运行。

(可选)执行后继 BMR 操作

下列主题是您在 BMR 之后可能必须执行的可选配置设置:

在不同磁盘上的 BMR 之后扩展数据容量

在大于原始节点上磁盘的磁盘上执行 BMR时,一些磁盘空间闲置。BMR 操作不会自动处理未用过的磁盘空间。您可以将磁盘空间格式化为单独分区,或使用未使用过的磁盘空间调整现有分区。要调整大小的卷必须是未使用过的,以必须避免调整系统卷的大小。在此部分中,我们将关注如何使用未用过的磁盘空间扩展数据容量。

注意:要避免数据丢失,请在 BMR 过程之后立即调整卷的大小。您在开始卷调整任务之前也可以备份节点。

BMR 之后 BMR 目标实例成功重新启动时,您可以扩展数据容量。

原始分区卷

例如,该会话中的 2-GB 磁盘被还原为仅有一个分区的名为"*/dev/sdb*"的 16-GB 磁盘。*/dev/sdb1* 原始分区直接被安装在 */data* 目录。

此示例用于说明扩展原始分区卷的程序。

请按下列步骤操作:

1. 检查 /dev/sdb1 卷的状态。

```
# df -h /dev/sdb1

/dev/sdb1              2.0G   40M  1.9G   3% /data
```

2. 卸载 /dev/sdb1 卷。

```
# umount /data
```

3. 使用 fdisk 命令将 /dev/sdb1 调整为占用整个磁盘空间。

   要执行此操作,请首先删除现有分区,然后使用相同的起始扇区号重新创建。相同的起始扇区号负责避免数据丢失。

```
# fdisk -u /dev/sdb

Command (m for help): p

磁盘 /dev/sdb:17.1 GB,17179869184 个字节

255 heads, 63 sectors/track, 2088 cylinders, total
33554432 sectors

Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
```

```
Device Boot      Start         End      Blocks   Id
System
/dev/sdb1              63     4192964     2096451
83  Linux
Command (m for help): d
Selected partition 1
Command (m for help): n
Command action
e   extended
p   primary partition (1-4)
p
分区号 (1-4):1
First sector (63-33554431, default 63):
Using default value 63
Last sector or +size or +sizeM or +sizeK (63-
33554431, default 33554431):
Using default value 33554431
Command (m for help): p
磁盘 /dev/sdb:17.1 GB,17179869184 个字节
255 heads, 63 sectors/track, 2088 cylinders, total
33554432 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Device Boot      Start         End      Blocks   Id
System
/dev/sdb1              63    33554431    16777184+
83  Linux
Command (m for help): w
```

此分区更改为相同的起始扇区号，因为原始分区和终止扇区号是 33554431。

4. 使用 resize2fs 命令调整卷大小。必要时，首先运行 e2fsck 命令。

```
# e2fsck -f /dev/sdb1

# resize2fs /dev/sdb1
```

5. 将卷挂接到挂接点，然后重新检查卷状态。

```
# mount /dev/sdb1 /data

# df -h /dev/sdb1

/dev/sdb1              16G   43M   16G   1% /data
```

该卷扩展到 16 GB，随时可供使用。

LVM 卷：

例如，该会话中的 8-GB 磁盘被还原为仅有一个分区的名为 "*/dev/sdc*"的 16-GB 磁盘。*/dev/sdc1* 原始分区仅用作 */dev/mapper/VGTest-LVTest* LVM 逻辑卷（其安装点是 */lvm*）的物理卷。

此示例用于说明扩展 LVM 卷的程序。

请按下列步骤操作：

1. 检查 /dev/mapper/VGTest-LVTest 卷的状态。

```
# lvdisplay -m /dev/mapper/VGTest-LVTest

# mount /dev/sdb1 /data

--- Logical volume ---

LV 名称                /dev/VGTest/LVTest

VG 名称                VGTest

LV UUID                udoBIx-XKBS-1Wky-3FVQ-mxMf-
FayO-tpfPl8

LV 写入访问          读取/写入

LV 状态                可用

# 打开                 1

LV 大小                7.88 GB

当前 LE              2018

段                   1

分配                 继承

读取前面扇区         0
```

```
块设备            253:2

---Segments---

Logical extent 0 to 2017:

类型                  线性

物理卷       /dev/sdc1

物理扩展      0 到 2017
```

物理卷是 */dev/sdc1*，卷组是 *VGTest*，逻辑卷是 */dev/VGTest/LVTest* 或 */dev/mapper/VGTest-LVTest*。

2. 卸载 /dev/mapper/VGTest-LVTest 卷。

```
# umount /lvm
```

3. 禁用 /dev/sdc1 物理卷所在的卷组。

```
# vgchange -a n VGTest
```

4. 创建分区以使用 fdisk 命令占据未用过的磁盘空间。

```
# fdisk -u /dev/sdc

Command (m for help): pDisk /dev/sdc: 17.1 GB,
17179869184 bytes

255 heads, 63 sectors/track, 2088 cylinders, total
33554432 sectors

Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes

Device Boot      Start         End      Blocks   Id
System

/dev/sdc1              63    16777215     8388576+
83  Linux

Command (m for help): n

Command actione   extended

p   primary partition (1-4)

p

分区号 (2-4):1

第一个扇区(16777216-33554431,默认为 16777216):

Using default value 16777216
```

```
Last sector or +size or +sizeM or +sizeK (16777216-
33554431, default 33554431):

Using default value 33554431

Command (m for help): p

磁盘 /dev/sdc:17.1 GB,17179869184 个字节

255 heads, 63 sectors/track, 2088 cylinders, total
33554432 sectors

Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes

Device Boot      Start         End      Blocks   Id
System

/dev/sdc1              63    16777215     8388576+
83  Linux

/dev/sdc2        16777216    33554431     8388608
83  Linux

Command (m for help): w
```

/dev/sdc2 分区即被创建。

5. 创建新物理卷。

```
# pvcreate /dev/sdc2
```

6. 扩展卷组大小。

```
# vgextend VGTest /dev/sdc2
```

7. 启用已禁用的卷组。

```
# vgchange -a y VGTest
```

8. 使用 lvextend 命令扩展逻辑卷大小。

```
# vgchange -a y VGTest# lvextend -L +8G
/dev/VGTest/LVTest
```

9. 使用 resize2fs 命令调整卷大小。必要时，首先运行 e2fsck 命令。

```
# e2fsck -f /dev/mapper/VGTest-LVTest

# resize2fs /dev/mapper/VGTest-LVTest
```

10. 将卷挂接到挂接点，然后重新检查卷状态。

```
# mount /dev/mapper/VGTest-LVTest /lvm
```

```
# lvdisplay -m /dev/mapper/VGTest-LVTest
---Logical volume---
LV 名称                /dev/VGTest/LVTest
VG 名称                VGTest
LV UUID                GTP0a1-kUL7-WUL8-bpbM-9eTR-
SVzl-WgA11h
LV 写入访问            读取/写入
LV 状态                可用
# 打开                 0
LV 大小                15.88 GB
当前 LE                4066
段                     2
分配                   继承
读取前面扇区           0
块设备                 253:2
--- Segments ---
Logical extent 0 to 2046:
类型                   线性
物理卷                 /dev/sdc1
物理扩展               0 到 2046
Logical extent 2047 to 4065:
类型                   线性
物理卷                 /dev/sdc2
物理扩展               0 到 2018
```

LVM 卷扩展到 16 GB，随时可供使用。

验证目标实例是否已还原

还原作业完成后，验证目标实例是否已使用相关数据进行还原。

请按下列步骤操作：

1. 导航到还原的 BMR 目标实例。
2. 验证 BMR 目标实例是否具有已备份的所有信息。

   目标实例已成功验证。

   注意：当 BMR 目标实例就绪时，您可以根据业务要求修改新创建的安全组。

   Linux 计算机已成功执行 BMR。

如何在 Azure 云中为 Linux 计算机执行裸机恢复 (BMR)

BMR 可以还原操作系统和软件应用程序，并恢复所有备份数据。还原完成后，由于备份源节点和所有数据已还原，因此目标计算机将在相同操作环境中自动重新启动。

完全 BMR 是可以实现的，因为当备份数据时，备份还会捕获与操作系统、已安装应用程序、驱动程序等有关的信息。

您可以在 Microsoft Azure 中使用目标 Linux 虚拟机的 IP 地址执行 BMR。在 Azure 云中为 Linux 实例执行 BMR 的过程与在本地为 Linux 计算机执行 BMR 的过程略有不同。

完成以下任务以执行 BMR：

查看 BMR 先决条件 204
在 Microsoft Azure 中创建一个新虚拟机作为 BMR 目标 205
查看备份服务器虚拟机 206
指定恢复点 207
指定目标虚拟机详细信息 208
指定高级设置 210
创建并运行还原作业 211
验证目标虚拟机是否已还原 212

查看 BMR 先决条件

在 Microsoft Azure 中为 Linux 实例执行 BMR 之前，请考虑以下选项：

- 您已具备用于还原的有效恢复点和加密密码(如果有) 。
- 当备份作业的备份目标是源本地时，如果要从目标执行 BMR 作业，您需要通过 NFS 或 CIFS 导出源本地目标，并将恢复点指定为在 NFS 共享或 CIFS 共享中可用。
- 恢复点必须来自于 Linux 基于代理的备份。
- 您在 Microsoft Azure 中有 Arcserve UDP Agent for Linux 实例。
- 对目标 Linux 虚拟机的 BMR 应具有与源 Linux 节点相同的操作系统。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的 “兼容矩阵”。

在 Microsoft Azure 中创建一个新虚拟机作为 BMR 目标

对于 Azure 上的 BMR，用户可以直接在 Azure 上向具有相同 Linux 系统的 Linux 虚拟机执行虚拟机的 BMR，而无需使用 Arcserve UDP 代理 Live CD 启动目标节点。

首先，在 Azure 上创建一个新的虚拟机作为 BMR 目标节点。请验证下面的先决条件。

- 准备一个新虚拟机，其操作系统应与要执行 BMR 的虚拟机相同。
- 将虚拟机的身份验证类型配置为“密码”。记住虚拟机的用户名和密码。
- 像执行 BMR 的 Linux 备份服务器中的组一样来配置资源组。否则，BMR 无法在 Linux 备份服务器和目标虚拟机之间创建 SSH 连接。

查看备份服务器虚拟机

有关详细信息，请参阅“查看备份服务器”。

指定恢复点

有关详细信息，请参阅“指定恢复点”。

指定目标虚拟机详细信息

指定 BMR 目标虚拟机详细信息以将数据还原到该计算机。目标虚拟机是将要执行 BMR 的裸机。您需要之前在此过程开始时记录的 BMR 目标虚拟机的 IP 地址、用户名和密码。

请按下列步骤操作：

1. 在“还原 BMR - 向导”屏幕中，输入以下详细信息：
   - 在“IP 地址”字段中输入 BMR 目标虚拟机的 IP 地址。
   - 输入您在 Azure 中创建的目标虚拟机的用户名和密码。
2. 对于计算机详细信息：
   - 在**“主机名”**字段中输入名称。

     还原过程完成后，BMR 目标虚拟机将使用此名称作为主机名。
   - 验证是否默认选择 DHCP 为网络设置。

     注意：在 Azure 上只有 DHCP 可用。IP 地址会自动配置。

     DHCP

     自动配置 IP 地址。这是默认选项.如果有要通过 DHCP 网络进行还原的动态主机配置协议 (DHCP) 服务器，请使用此选项。
3. (可选) 选择“**启用即时 BMR**”选项，这样可以立即使用目标计算机。

   启用该选项时，Arcserve UDP 代理 (Linux) 会首先恢复启动计算机所需的所有必需数据。启动目标计算机之后，再恢复剩余数据。在即时 BMR 期间，网络连接必须持续可用。

   示例：如果您有 100 GB 的数据，想要执行 BMR 而*没有*选择该选项，将首先恢复 100 GB 的所有数据，然后才可使用目标计算机。但是，启动计算机仅需要大约 1 GB 的数据。启用该选项后，会首先恢复所需的 1 GB 数据，这样即可启动并使用计算机。启动计算机后，将自动恢复剩余的 99 GB 数据。

   注意：启动计算机所需的必要数据取决于操作系统的配置。如果未选中**“请勿在启动计算机后自动恢复数据”**选项，您还可以暂停或恢复数据自动恢复。
4. (可选) 选择**“请勿在启动计算机后自动恢复数据”**选项以便在启动目标计算机时停止数据自动恢复。

   当您选择**“启用即时 BMR”**选项时，默认行为是首先恢复必需的数据，然后启动计算机。计算机启动之后，会自动恢复剩余的数据。如果在恢复

过程中更新任何源数据，那么通过选择该选项，会将数据恢复到更新之前的时间点。

5. 单击“**下一步**”。

   此时将打开“**高级**”页面。

   指定 BMR 目标实例详细信息。

指定高级设置

有关详细信息，请查看“指定高级设置”。

创建并运行还原作业

有关详细信息，请查看“创建和运行还原作业”。

验证目标虚拟机是否已还原

有关详细信息，请查看“验证目标节点得到还原”。

如何为 Linux 计算机执行迁移 BMR

迁移 BMR 的过程由两部分构成：首先是将数据还原临时计算机，然后再还原到实际计算机。启用即时 BMR 选项的 BMR 允许您将数据恢复到临时计算机。您可以在实际计算机就绪前使用临时计算机。有实际计算机时，可以使用迁移 BMR 将数据从临时计算机迁移到实际计算机。执行迁移 BMR 时，在临时计算机上创建的任何数据可迁移到实际计算机。

注意：您仅可以使用基于代理的备份执行迁移 BMR。无代理备份不支持迁移 BMR。

您可以使用目标计算机的 IP 地址或介质访问控制 (MAC) 地址执行 BMR。如果使用 Arcserve UDP 代理 (Linux) Live CD 启动目标计算机，您可以获取目标计算机的 IP 地址。

注意：计算机必须可以开机。仅配置了一个 NIC。

完成以下任务以执行迁移 BMR：

查看迁移 BMR 的先决条件 214
执行到临时计算机的 BMR 215
执行迁移 BMR 217
验证目标节点得到还原 218

查看迁移 BMR 的先决条件

在执行迁移 BMR 之前，请考虑以下选项：

- 您已具备用于还原的有效恢复点和加密密码(如果有)。
- 您已具备用于 BMR 的有效目标计算机。
- 您已创建 Arcserve UDP 代理 (Linux) Live CD。
- 如果要使用 IP 地址执行 BMR，您必须使用 Live CD 获得目标计算机的 IP 地址。
- 如果要使用 MAC 地址执行基于 PXE 的 BMR，您必须有目标计算机的 MAC 地址。
- 恢复点必须来自于 Linux 基于代理的备份。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的“兼容矩阵”。

执行到临时计算机的 BMR

在执行迁移 BMR 之前，必须将数据从源还原到临时计算机。要临时还原数据，您可以执行到临时计算机的 BMR。临时计算机就绪后，您可以继续在临时计算机上工作。

实际计算机就绪后，您可以执行从临时计算机到实际计算机的迁移 BMR。

注意：有关执行 BMR 的详细信息，请参阅“如何执行 Linux 计算机的裸机恢复 (BMR)”。

请按下列步骤操作：

1. 采用以下方法之一访问还原向导：

   - 从 Arcserve UDP:

   a. 登录到 Arcserve UDP。

   b. 单击“**资源**”选项卡。

   c. 在左侧窗格中选择**所有节点**。

      所有添加的 节点都将显示在中央窗格中。

   d. 在中央窗格中，选择 节点，然后单击“**操作**”。

   e. 从**操作**下拉菜单中单击**还原**。

      将打开Arcserve UDP 代理 (Linux)Web 界面。还原类型选择对话框将显示在 Agent UI 中。

   f. 选择还原类型，然后单击**确定**。

      注意：您将自动登录到代理节点，并从代理节点打开**还原向导**。

   - 从 Arcserve UDP 代理 (Linux):

   a. 打开 Arcserve UDP 代理 (Linux)Web 界面。

      注意：在安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 期间，您收到访问和管理服务器的 URL。

   b. 登录到 Arcserve UDP 代理 (Linux)。

2. 在“**向导**”菜单中单击“**还原**”，然后选择“**裸机恢复 (BMR)**”。

   此时将打开**还原向导 - BMR** 的**备份服务器**页面。

3. 在“**还原向导 - BMR**”中提供所有详细信息并保存向导。
4. 请确保在向导的“**目标计算机**”页面上选择“**启用即时 BMR**”复选框。

5. 请确保在向导的“**目标计算机**”页面上选择“**请勿在启动计算机后自动恢复数据**”复选框 。
6. 运行 BMR 作业。

   临时计算机将使用 BMR 且在启用即时 BMR 选项的情况下进行恢复。您可以在实际计算机就绪前使用临时计算机。

执行迁移 BMR

在实际计算机就绪时，执行迁移 BMR。迁移 BMR 将备份会话的原始数据及临时计算机的新数据还原到实际计算机。

请按下列步骤操作：

1. 在“**向导**”菜单中单击“**还原**”，然后选择“**迁移 BMR**”。

   此时将打开“**还原向导 - 迁移 BMR**”的“**备份服务器**”页面。

2. 在“**还原向导 - 迁移 BMR**”中提供所有详细信息。

   注意：有关执行 BMR 的详细信息，请参阅“如何执行 Linux 计算机的裸机恢复 (BMR)”。

3. 确保在向导的“**备份服务器**”页面上提供了以下信息。

a. 选择即时 VM 恢复作业或即时 BMR 作业。

本地服务器

指定本地管理备份服务器。临时计算机的 BMR 作业在本地服务器上运行。

远程服务器

指定远程管理备份服务器。临时计算机的 BMR 作业在远程服务器上运行。您必须提供用于连接到远程服务器的远程服务器详细信息。

b. 从“作业名称”下拉列表中选择还原作业。

一旦可供使用，列表将显示处于“可供使用”作业阶段或“关闭”作业阶段的即时 VM 恢复作业或即时 BMR 作业。

4. 保存 BMR 作业。

   在主页中，“**作业状态**”选项卡上的“**作业阶段**”更改为“**单击此处以迁移数据**”。

5. (可选) 所选作业类型为“即时 BMR”时，使用 Live CD 启动临时计算机。
6. 从“**作业状态**”选项卡上，单击“**单击此处以迁移数据**”。

   数据迁移开始。

   您已成功执行迁移 BMR。

验证目标节点得到还原

还原作业完成后，验证目标节点是否已使用相关数据进行还原。

请按下列步骤操作：

1. 导航到还原的目标计算机。
2. 验证目标计算机具有临时计算机中的所有信息，包括您在临时计算机上创建的所有新数据。

   目标计算机已成功验证。

   已对基于代理的 Linux 计算机成功执行迁移 BMR。

如何为 Linux 计算机执行从 Amazon EC2 到本地的迁移 BMR

迁移 BMR 的过程由两部分构成：首先是将数据还原临时计算机，然后再还原到实际计算机。启用即时 BMR 选项的 BMR 允许您将数据恢复到临时计算机。您可以在实际计算机就绪前使用临时计算机。有实际计算机时，可以使用迁移 BMR 将数据从临时计算机迁移到实际计算机。执行迁移 BMR 时，在临时计算机上创建的任何数据可迁移到实际计算机。

您可能在本地的 Linux 服务器中需要停机的问题。然后，您可以使用备份会话，在 Amazon EC2 上创建即时 Vm，并且使用该服务器继续提供服务。修复本地问题后，迁移 BMR 帮助您将所有数据从 Amazon EC2 迁移到本地，然后将本地服务器还原以再次提供所需服务。

注意：您仅可以使用基于代理的备份执行迁移 BMR。无代理备份不支持迁移 BMR。

您可以使用目标计算机的 IP 地址或介质访问控制 (MAC) 地址执行 BMR。如果使用 Arcserve UDP 代理 (Linux) Live CD 启动目标计算机，您可以获取目标计算机的 IP 地址。

注意：计算机必须可以开机。仅配置了一个 NIC。

完成以下任务以执行迁移 BMR：

查看迁移 BMR 的先决条件 220
执行从 Amazon EC2 到本地计算机的 BMR 迁移 221
验证目标节点得到还原 223

查看迁移 BMR 的先决条件

在执行迁移 BMR 之前，请考虑以下选项：

- 您已具备用于还原的有效恢复点和加密密码(如果有)。
- 您已具备用于 BMR 的有效目标计算机。
- 您已创建 Arcserve UDP 代理 (Linux) Live CD。
- 如果要使用 IP 地址执行 BMR，您必须使用 Live CD 获得目标计算机的 IP 地址。
- 如果要使用 MAC 地址执行基于 PXE 的 BMR，您必须有目标计算机的 MAC 地址。
- 恢复点必须来自于 Linux 基于代理的备份。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的“兼容矩阵”。

执行从 Amazon EC2 到本地计算机的 BMR 迁移

在从 Amazon EC2 执行迁移 BMR 之前，必须将数据从源还原到 EC2 实例。要临时还原数据，您可以执行到 EC2 实例的即时 BMR。EC2 实例就绪后，您可以继续在该实例上工作。

实际本地计算机就绪后，您可以执行从 Amazon EC2 实例到实际本地计算机的迁移 BMR。

注意：有关执行 BMR 的详细信息，请参阅“如何执行 Linux 计算机的裸机恢复 (BMR)”。

请按下列步骤操作：

1. 采用以下方法之一访问还原向导：

   - 从 Arcserve UDP:

   a. 登录到 Arcserve UDP。

   b. 单击“**资源**”选项卡。

   c. 在左侧窗格中选择**所有节点**。

      所有添加的 节点都将显示在中央窗格中。

   d. 在中央窗格中，选择 节点，然后单击“**操作**”。

   e. 从**操作**下拉菜单中单击**还原**。

      将打开Arcserve UDP 代理 (Linux)Web 界面。还原类型选择对话框将显示在 Agent UI 中。

   f. 选择还原类型，然后单击**确定**。

      注意：您将自动登录到代理节点，并从代理节点打开**还原向导**。

   - 从 Arcserve UDP 代理 (Linux):

   a. 打开 Arcserve UDP 代理 (Linux)Web 界面。

      注意：在安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 期间，您收到访问和管理服务器的 URL。

   b. 登录到 Arcserve UDP 代理 (Linux)。

2. 在“**向导**”菜单中单击“**还原**”，然后选择“**迁移 BMR**”。

   此时将打开“**还原向导 - 迁移 BMR**”的“**备份服务器**”页面。

3. 执行以下步骤，然后单击“**下一步**”：

a. 选择“**远程服务器**”作为服务器位置。

b. 在 Amazon EC2 上指定 Linux 备份服务器以连接到服务器。

c. 输入 Linux 备份服务器的主机名、用户名、密码、协议和端口。

d. 单击“**刷新**”，从“**作业名称**”下拉列表中选择恢复作业。

可供使用时，列表将显示处于“**可供使用**”作业阶段或“**电源关闭**”作业阶段的即时 VM 恢复作业。

此时将显示“恢复点”部分。

4. 从“**恢复点**”部分，执行下列步骤，然后单击“**连接**”。

- 指定在本地创建的 **RPS 服务器**。
- 选择相应的数据存储。

  根据即时 VM 作业，自动加载该计算机。
- 选择会话，然后单击“**下一步**”。

您将自动转到“**目标计算机**”选项卡。

5. 在“目标计算机”部分中，输入 MAC/IP 地址，然后单击“**下一步**”。

注意：您可以使用 LiveCD 启动本地计算机以获取 MAC/IP 地址。

您将被带到“高级”部分。

6. 在“**高级**”部分，配置先行/后继脚本，然后单击“下一步”。

此时将显示**“摘要”**部分。

7. 指定作业名称，然后单击**“提交”**。

在使用 LiveCD 启动的计算机上执行 BMR 作业。

8. 在“Linux 代理”主页中，导航到**“作业状态”**选项卡，然后单击**“单击此处以迁移数据”。**

Amazon EC2 VM 上的数据将迁移到您的本地计算机。

您已成功执行迁移 BMR。

验证目标节点得到还原

还原作业完成后，验证目标节点是否已使用相关数据进行还原。

请按下列步骤操作：

1. 导航到还原的目标计算机。
2. 验证目标计算机具有临时计算机中的所有信息，包括您在临时计算机上创建的所有新数据。

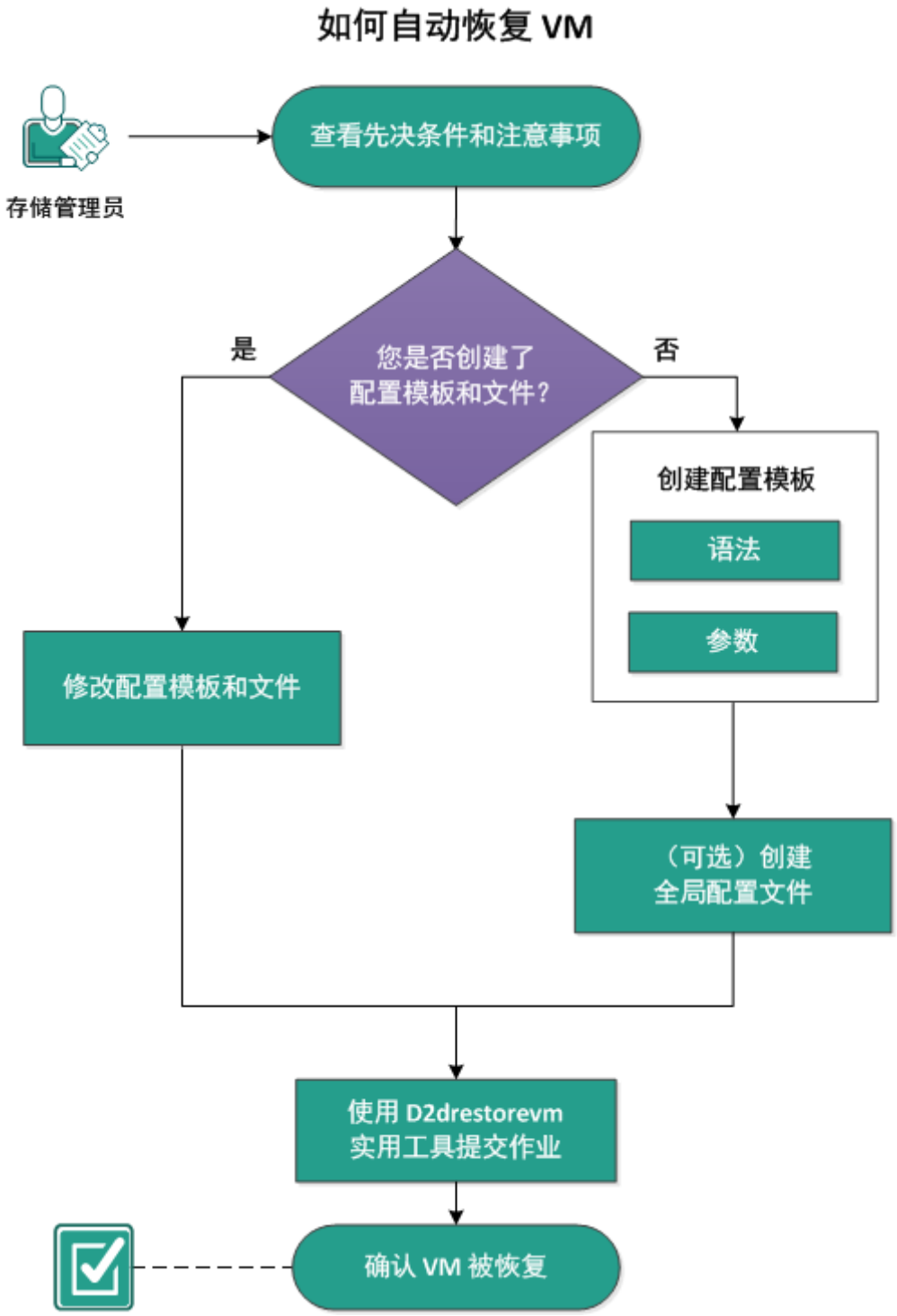
   目标计算机已成功验证。

   已对基于代理的 Linux 计算机成功执行迁移 BMR。

如何自动恢复虚拟机

您可以使用 d2drestorevm 实用工具从备份服务器的命令行恢复虚拟机 (VM)。d2drestorevm 实用工具会自动化执行 BMR 或即时 BMR 的过程，无需使用 Live CD 手动启动 VM。

下图显示使用 d2drestorevm 实用工具从命令行恢复虚拟机的过程：



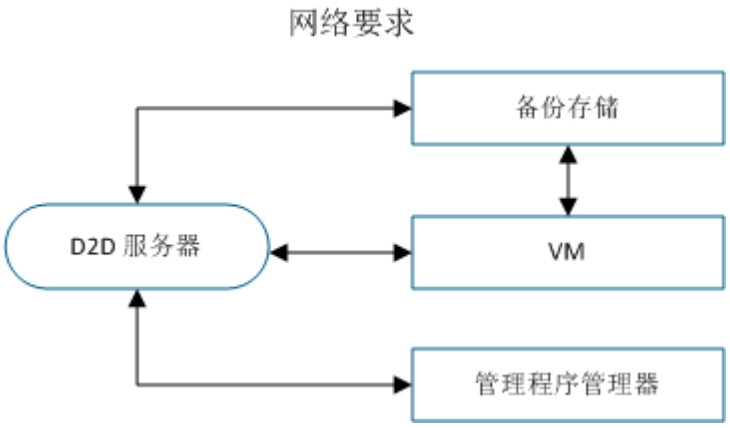
执行这些任务以自动恢复 VM：

查看先决条件和注意事项 226
创建配置模板 228
(可选) 创建全局配置文件 233
修改配置模板和文件 235
使用 d2drestorevm 实用工具提交作业 236
确认 VM 被恢复 237

查看先决条件和注意事项

在您还原 VM 之前查看以下先决条件：

- 使用 d2drestorevm 实用工具，BMR 或即时 VM 支持以下版本的管理程序：
  - XenServer 6.0 和更高版本（使用常规 BMR 方法恢复 VM）
  - OVM 3.2（使用常规 BMR 方法还原 VM）
  - VMware vCenter/ESX(i) 5.0 或更高版本（提交即时 VM 作业）
  - Windows Hyper-V Server 2012 或更高版本（提交即时 VM 作业）
  - Nutanix AHV 5.5.3.1 或更高版本（提交即时 VM 作业）
- VM 还原选项仅可从命令行执行。此选项在用户界面上不可用。
- 您可以使用用户界面来监控作业状态和活动日志。您可以使用用户界面来暂停、删除和重新运行还原 VM 作业。然而，您无法修改还原 VM 作业。
- 还原 VM 之前，必须手动在 Xen、Oracle Virtual Machine (OVM) 上设置 VM。
- 在还原到 Xen 和 OVM 虚拟机时，需要在备份服务器上安装并运行 NFS 服务器。确认防火墙没有阻止 NFS 服务，且管理程序有适当的访问权限，以便在备份服务器上使用 NFS 服务。
- 要执行成功的 VM 还原，管理程序和目标 VM 都必须具备与备份服务器的有效网络连接。下图显示网络要求：



- 备份服务器将尝试自动发现，并安装 VM 的虚拟 NIC。然而，有时，没有为 NIC 选择有效的网络。vm_network 参数允许您指定 NIC 应连接的特定网络。以下注意事项适合于不同的虚拟平台：

- 在 XenServer 上，安装之后，默认网络被显示为 XenCenter 中的网络 0，而不是实际的网络。具有名称“与 xxx 关联的全池网络”的任何网络被显示为 XenCenter 的“网络 0”。在这种情况下，重命名默认网络，并使用 vm_network 参数的新值。
- 在 OVM 上，有多个可用网络时，建议手动设置 vm_network 参数。

- 在使用 CIFS 共享作为备份（会话）位置时，请考虑下列几点：
  - 使用字符 / 代替 \。
  - 需要 storage_username 和 storage_password 参数以便验证 CIFS 共享的凭据。
- 为了使 d2drestorevm 在还原至 Xen 或 OVM 时正常工作，必须至少指定以下其中一个参数：

  `vm_name`

  `vm_uuid`

  如果提供两个参数，那么这些参数必须属于相同的虚拟机。如果参数属于不同的虚拟机，您将得到错误消息。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的“兼容矩阵”。

在您还原 VM 之前请查看以下注意事项：

- 建议您将会话从前一版本的 Arcserve UDP 代理 (Linux) 或 Arcserve UDP for Linux 还原到最初的 VM。
- 在 XenServer PV 中还原 VM 且还原的 VM 显示空白屏幕，但 SSH 和其他服务处于活动状态时，请确认‘console=’kernel 参数在启动参数中正确设置。
- PV 会话只能在 XenServer 和 OVM 上还原到 PV 目标 VM。
- RHEL 6 系列的 HVM 和其衍生产品（RHEL 6、CentOS 6 和 Oracle Linux6）可还原到 PV VM。

创建配置模板

创建配置文件，以便 d2drestorevm 命令基于在文件中指定的参数可还原 VM。d2drestorevm 文件从该文件收集所有规范并根据规范执行还原。

语法

d2drestorevm --createtemplate=[save path]

d2dutil --encrypt 实用工具将密码加密并提供加密的密码。您必须使用该实用工具加密您所有的密码。如果您使用 --pwdfile=pwdfilepath 参数，那么您必须加密密码。您可以使用以下方法之一的实用工具：

方法 1

```
echo 'string' | ./d2dutil --encrypt
```

string 是您指定的密码。

方法 2

键入“d2dutil –encrypt”命令，然后指定您的密码。按下 Enter 键，您将在屏幕上看到结果。在此方法中，您输入的密码在屏幕上未被回应。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 使用以下命令创建配置模板：

   ```
   d2drestorevm --createtemplate=[save path]
   ```

   [save path] 表示创建配置模板的位置。
3. 打开配置模板，并更新配置模板中的以下参数：

   job_name

   指定还原作业的名称。

   vm_type

   指定还原 VM 所在的管理程序类型。管理程序的有效类型是 Xen 或 OVM。

   vm_server

   指定管理程序服务器的地址。地址可为主机名或 IP 地址。

   vm_svr_username

   指定管理程序的用户名。

   vm_svr_password

   指定管理程序的密码。使用 d2dutil 加密实用工具加密该密码。

vm_sub_server

指定还原到 vCenter 时的 ESX 服务器名称，或指定还原到 Prism Central 时的 Prism Element 群集名称。

vm_svr_protocol

还原到 vCenter/ESX(i) 或 AHV 时，指定管理程序的协议。

vm_svr_port

还原到 vCenter/ESX(i) 或 AHV 时，指定管理程序的端口。

vm_name

指定显示在管理程序中的目标 VM 的名称。

重要信息！ vm_name 参数不得包含除空格以外的任何特殊字符，且仅应包括以下字符：a-z、A-Z、0-9、- 和 _。

vm_uuid

指定目标 VM 的 uuid。

vm_network

(可选) 指定要使用的网络名称。如果您不提供网络名称，那么默认网络为自动选定。

vm_memory

还原到 vCenter/ESX(i) 或 Hyper-V 或 AHV 时，指定虚拟机的内存(以 MB 为单位)。

vm_cpu_count

还原到 vCenter/ESX(i) 或 Hyper-V 或 AHV 时，指定虚拟机的 CPU 计数。

vm_resource_pool

还原到 vCenter/ESX(i) 或 AHV 时，指定管理程序的资源池。

vm_datastore

还原到 vCenter/ESX(i) 或 AHV 时，指定管理程序的数据存储。

storage_location_type

指定该会话的存储位置类型。存储位置可为 CIFS、NFS 或 RPS。

storage_location

指定该会话的存储服务器位置。存储位置可为 CIFS 或 NFS。

storage_username

在您使用 CIFS 作为存储位置时，指定用户名。

storage_password

在您使用 CIFS 作为存储位置时，指定密码。使用 d2dutil 加密实用工具加密该密码。

rps_server

在 **storage_location_type** 为 RPS 时，指定恢复点服务器的名称。

rps_server_username

在 **storage_location_type** 为 RPS 时，指定恢复点服务器的用户名。

rps_server_password

在 **storage_location_type** 为 RPS 时，指定恢复点服务器的密码。使用 d2dutil 加密实用工具加密该密码。

rps_server_protocol

在 **storage_location_type** 为 RPS 时，指定恢复点服务器的协议。

rps_server_port

在 **storage_location_type** 为 RPS 时，指定恢复点服务器的端口。

rps_server_datastore

在 **storage_location_type** 为 RPS 时，指定恢复点服务器的数据存储名称。

encryption_password

指定会话加密密码。使用 d2dutil 加密实用工具加密该密码。

source_node

指定恢复点用于还原的源的节点名称。

recovery_point

指定要还原的会话。通常，恢复会话是下列格式：S00000000X，其中 X 是数字值。如果您想还原最近的会话，请指定关键字“last”。

guest_hostname

指定要在您还原 VM 之后提供的主机名。

guest_network

指定想要配置的网络类型。网络可为 dhcp 或静态。

guest_ip

在您指定静态 IP 时，指定 IP 地址。

guest_netmask

在您指定静态 IP 时，指定网络掩码。

guest_gateway

在您指定静态 IP 时，指定网关地址。

guest_dns

在您指定静态 IP 时，指定 DNS 地址。

guest_reboot

(可选) 指定是否在还原 VM 之后，应重新启动目标 VM。值是“yes”和“no”。

默认值：no

guest_reset_username

(可选) 指定以将密码重置为您在 guest_reset_password 参数中提供的值。

guest_reset_password

(可选) 指定以将密码重置为指定的值。使用 d2dutil 加密实用工具加密该密码。

enable_instant_restore

(可选) 指定以启用即时还原。值是“yes”和“no”。

auto_restore_data

(可选) 指定以自动还原数据。值是“yes”和“no”。

script_pre_job_server

(可选) 指定要在服务器上执行作业之前运行的脚本。

script_post_job_server

(可选) 指定要在服务器上执行作业之后运行的脚本。

script_pre_job_client

(可选) 指定要在客户端上执行作业之前运行的脚本。

script_post_job_client

(可选) 指定要在客户端上执行作业之后运行的脚本。

script_ready_to_use

(可选) 指定要在目标计算机可供使用且参数 **enable_instant_restore** 值为“是”时运行的脚本。

force

指定是否强制还原 VM。值是“yes”和“no”。

默认值：no

exclude_volumes

指定要为目标 VM 排除的卷。

不要排除卷“/”。使用“:”分隔多个卷。

include_volumes

指定要为目标 VM 包括的卷。

必须包括以下卷：/、/boot、/boot/efi、/home、/usr、/usr/local。使用“:”分隔多个卷。

4. 保存并关闭配置模板。

配置模板即成功创建。

(可选)创建全局配置文件

全局配置文件 (vm.cfg) 有与创建 VM 虚拟磁盘的存储位置相关的参数和值。存储位置的值在还原过程期间为自动检测。vm.cfg 文件覆盖与存储位置和其他参数相关的值。如果要指定自己的存储位置，而不是自动检测的值，您可以使用 vm.cfg 文件。

全局配置文件在以下位置：

```
/opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/vm.cfg
```

以下参数可在 vm.cfg 文件中配置：

常规参数

D2D_VM_PORT

允许您指定与虚拟机管理程序服务器通信的自定义端口。

- 对于 OVM，d2drestorevm 命令要求 OVM CLI 接口，且默认端口是 10000。
- 对于 XenServer，d2drestorevm 命令使用 SSH 与服务器进行通信，默认端口是 22。

OVM 特定参数

OVM_ISO_REPOSITORY

允许您手动设置存储库以上传 Arcserve UDP 代理 (Linux) Live CD。

OVM_ISO_UPLOAD_SERVER

允许您手动指定存储库服务器以上传 Arcserve UDP 代理 (Linux) Live CD。

OVM_DISK_REPOSITORY

允许您使用特定 OVM 存储库来创建虚拟磁盘。

注意：d2drestorevm 实用工具将 ID 用于 OVM 特定参数。

Xen 特定参数

XEN_DISK_SR

允许您使用特定 Xen 存储库以创建虚拟磁盘。d2drestorevm 实用工具将词汇文件名用于 Xen 特定参数。

请按下列步骤操作：

1. 登录到备份服务器。
2. 创建全局配置文件并将其命名为 vm.cfg。
3. 打开全局配置文件并更新该文件中的参数。
4. 保存并关闭文件。
5. 将文件放置在 configfiles 文件夹：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/vm.cfg
   ```

   全局配置文件成功创建。

修改配置模板和文件

如果已有配置模板和全局配置文件，您可以修改这些文件并还原其他 VM。每次还原 VM 时，您不必创建其他配置模板和文件。在您提交作业时，在 Web UI 上添加新的作业。您可以在 Web UI 上看到活动日志。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 从已保存该文件的位置打开配置模板，根据您的要求修改参数。
3. 保存并关闭配置模板。
4. (可选) 从以下位置打开全局配置文件，根据您的要求修改参数：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/vm.cfg
   ```

5. 保存并关闭全局配置文件。

   配置模板和文件成功修改。

使用 d2drestorevm 实用工具提交作业

运行 d2drestorevm 命令以还原 VM。该命令检验目标 VM 并提交还原作业。还原作业可从 Web UI 查看。在还原过程期间，如果没有满足任何需求，您将得到错误消息。您可以在 Web UI 上查看活动日志。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 使用以下命令提交 VM 的还原作业：

```
d2drestorevm --template=cfg_file_path [--wait]
```

注意：--wait 开关允许您在还原作业完成之后，返回 shell 环境。如果 --wait 开关参数不存在，您在提交作业之后则立即返回 shell 环境。

还原作业已提交。

确认 VM 被恢复

还原作业完成后，验证目标节点是否已使用相关数据进行还原。

请按下列步骤操作：

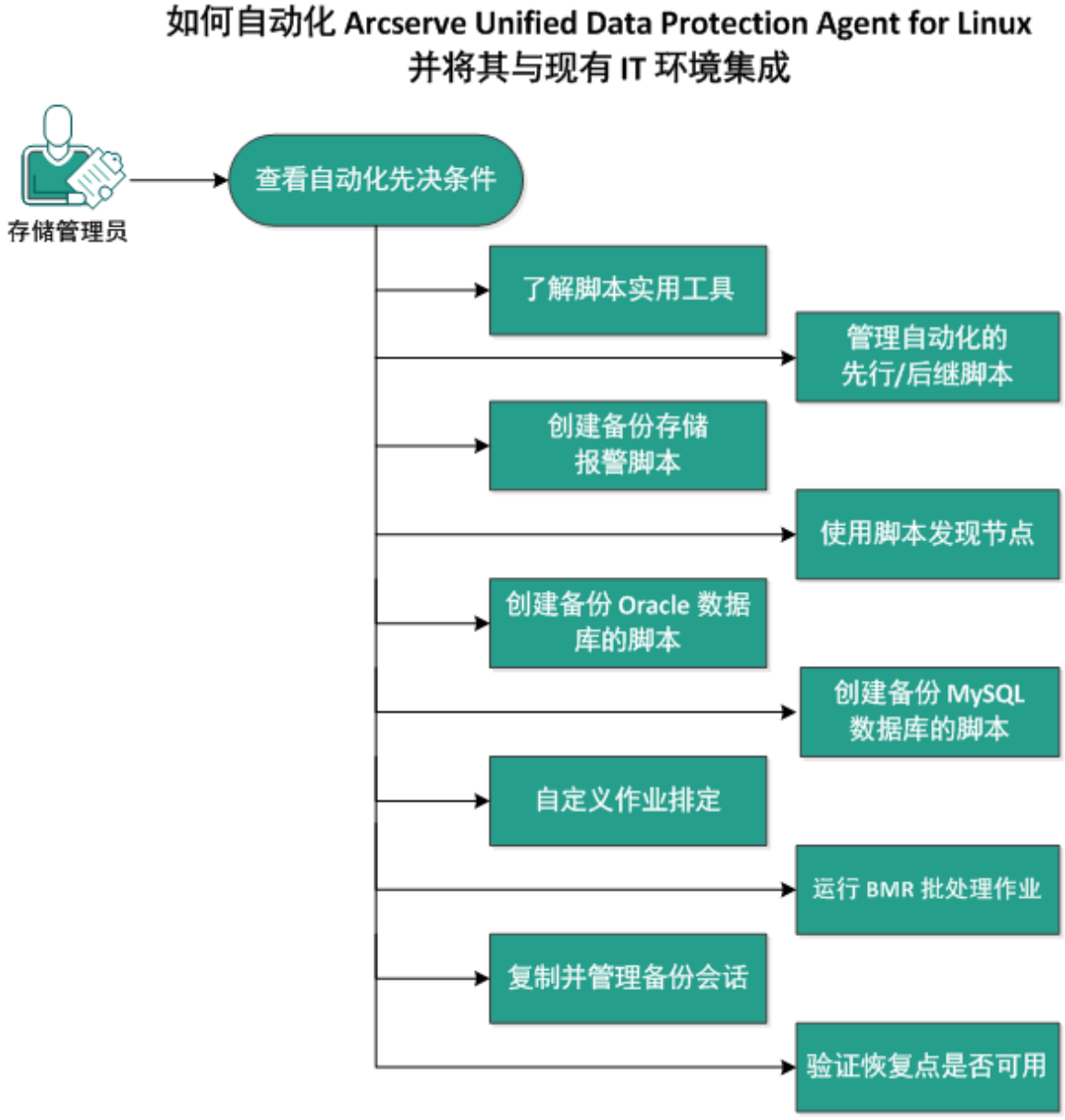
1. 导航到还原的 VM。
2. 验证 VM 是否具有已备份的所有信息。

   VM 成功验证。

如何将 Arcserve UDP for Linux 与现有 IT 环境集成并自动化

作为存储管理员，您可以创建脚本并使任务自动化来将 Arcserve UDP 代理 (Linux) 与现有 IT 环境集成。脚本可减少手工干预，并降低在执行任何任务时对备份服务器的 Web 界面的依赖。Arcserve UDP 代理 (Linux) 还提供用于用于执行作业管理、节点管理和活动日志管理等任务的界面和实用工具。

下图显示将 Arcserve UDP 代理 (Linux) 与现有 IT 环境集成并自动化的过程：



执行以下任务以自动化和管理 Arcserve UDP 代理 (Linux)：

查看自动化先决条件 240

了解脚本实用工具 241
管理自动化的先行/后继脚本 250
创建备份存储报警脚本 256
使用脚本发现节点 257
创建备份 Oracle 数据库的脚本 258
创建备份 MySQL 数据库的脚本 260
使用脚本备份和还原 PostgreSQL 数据库 264
自定义作业排定 268
运行 BMR 批处理作业 269
复制和管理备份会话 271
确认恢复点可用 273

查看自动化先决条件

在自动化和管理 Arcserve UDP 代理 (Linux) 之前，请先考虑以下先决条件：

- 您具备备份服务器的根登录凭据。
- 了解 Linux 脚本。
- 对 Arcserve UDP 代理 (Linux) Web 界面有更好的了解。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的 “兼容矩阵”。

了解脚本实用工具

Arcserve UDP 代理 (Linux) 提供了脚本实用工具来帮助您创建自动化脚本。这些实用工具仅用于脚本，因此其输出支持脚本。实用工具用于管理节点、作业、复制备份目标和管理活动日志。

所有实用工具均位于以下位置的 *bin* 文件夹中：

```
/opt/Arcserve/d2dserver/bin
```

d2dutil --encrypt 实用工具将密码加密并提供加密的密码。您必须使用该实用工具加密您所有的密码。如果您使用 --pwdfile=pwdfilepath 参数，那么您必须加密密码。您可以使用以下方法之一的实用工具：

方法 1

```
echo "string" | d2dutil --encrypt
```

string 是您指定的密码。

方法 2

键入“d2dutil –encrypt”命令，然后指定您的密码。按下 Enter 键，您将在屏幕上看到结果。在此方法中，您输入的密码在屏幕上未被回应。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 使用以下命令导航到 *bin* 文件夹：

   ```
   # cd /opt/Arcserve/d2dserver/bin
   ```

3. 运行以下命令以管理节点：

   ```
   # ./d2dnode
   ```

   显示可用命令列表，以帮助您管理所有相关的 Linux 节点。使用此命令，您可以添加、删除、修改和导入节点。您也可以使用非根凭据添加节点。

   注意：如果备份服务器是单机 Linux 代理，则可以使用 d2dnode 命令的所有参数。如果备份服务器由 UDP 控制台管理，d2dnode 命令只允许您执行列出、添加、修改和导入参数等操作。列出、添加、修改或导入参数可更新 UDP 控制台上的节点。例如，/d2dnode --list 命令将列出添加到 UDP 控制台的所有 Linux 节点。

   ```
   # ./d2dnode --list 将列出备份服务器管理的所有节点。

   # ./d2dnode --add=nodename/ip --user=username --
   password=password --description=”the description of that
   node” --attach=jobname --force
   ```

将特定节点添加到备份服务器。如果您是 root 用户，请使用此命令添加节点。

注意：如果您更改节点的端口号，那么您必须在 --add 参数中指定新的端口号，如以下示例所示。

示例： # ./d2dnode -–add=nodename/ip:new_port -–user=username -–password=password -–description="the description of that node" --attach=jobname --force

--attach=jobname

将新节点添加到现有备份作业中。

--force

即使节点由其他备份服务器管理，也会强制添加该节点。如果您删除 *force* 参数，那么在由其他备份服务器管理节点的情况下，该节点就不会被添加到此服务器。

```
# ./d2dnode --add=nodename -- user=username --
password=password --rootuser=rootaccount --
rootpwd=rootpassword --pwdfile=pwdfilepath --
description=description --attach=jobname –force
```

将特定节点添加到备份服务器。如果您不是 root 用户，请使用此命令添加节点。

注意：如果您更改节点的端口号，那么您必须在 --add 参数中指定新的端口号，如以下示例所示。

示例： # ./d2dnode --add=nodename/ip:new_port --user=username --password=password --rootuser=rootaccount --rootpwd=rootpassword --pwdfile=pwdfilepath --description=description --attach=jobname –force

--user=username

指定非 root 用户的用户名。

--password=password

指定非 root 用户的密码。如果提供了 --pwdfile=pwdfilepath 参数，那么您不必指定此参数。

--rootuser=rootaccount

指定 root 用户的用户名。

--rootpwd=rootpassword

指定 root 用户的密码。如果提供了 --pwdfile=pwdfilepath 参数，那么您不必指定此参数。

--pwdfile=pwdfilepath

(可选) 指定 root 用户和非 root 用户的密码。如果您在单独的文件中存储 root 用户和非 root 用户的密码，那么这是可选参数。密码文件包括以下参数：password=password 和 rootpwd=rootpassword。对于添加的安全性，必须使用 d2dutil –encrypt 实用工具加密该密码。在您加密密码之后，在 --pwdfile 参数将旧密码替换为加密的密码。

```
# ./d2dnode --node=nodename --attach=jobname
```

将特定节点添加到现有备份作业中。

```
# ./d2dnode --modify=nodename/ip --user=username --
password=newpassword --description=newdescription
```

修改用户名、密码或所添加节点的说明。如果您是 root 用户，请使用此命令修改节点。

```
# ./d2dnode --modify=nodename -- user=username --
password=newpassword --rootuser=rootaccount --
rootpwd=newrootpassword --pwdfile=pwdfilepath --
description=newdescription
```

修改用户名、密码或所添加节点的说明。如果您不是 root 用户，请使用此命令修改节点。

--user=username

指定非 root 用户的用户名。

--password=newpassword

指定非 root 用户的新密码。

--rootuser=rootaccount

指定 root 用户的用户名。

--rootpwd=newrootpassword

指定 root 用户的新密码。

--pwdfile=pwdfilepath

(可选) 指定 root 用户和非 root 用户的密码。如果您在单独的文件中存储 root 用户和非 root 用户的密码，那么这是可选参数。密码文件包括以下参数：password=newpassword 和 rootpwd=newrootpassword。

```
# ./d2dnode --delete=nodename1,nodename2,nodename3
```

从备份服务器删除指定节点。要删除多个节点，请使用逗号 (,) 作为分隔符。

```
# ./d2dnode --import=network --help
```

通过网络导入节点。在导入节点时，需要配置下列选项：

--netlist

指定 IPv4 IP 地址列表。对于多个条目，列表中的条目应以逗号分隔。

示例

192.168.1.100：导入 IP 地址为 192.168.1.100 的节点。

192.168.1.100-150：导入 192.168.1.100 和 192.168.100.150 范围之间的所有节点。

192.168.1.100-：导入 192.168.1.100 和 192.168.1.254 范围之间的所有节点。在此处不必提及范围末端。

192.168.1.100-150,192.168.100.200-250：导入这两个不同范围之间的多个节点。第一个范围为 192.168.1.100 到 192.168.1.150，第二个范围为 192.168.100.200 到 192.168.100.250。各个条目以逗号分隔。

--joblist

指定作业名称列表。作业名称不能包括逗号。成功导入节点之后，节点将添加到作业。对于多个作业，列表中的条目应以逗号分隔。

示例：--joblist=jobA,jobB,jobC

在此示例中，每个作业条目都以逗号分隔。

注意：仅 Arcserve UDP 代理 (Linux) 单机版本支持此选项。

--user

指定用于导入和添加节点的用户名。

--password

指定用于导入和添加节点的密码。

--rootuser

指定 root 用户的用户名。如果添加了非 root 用户，则使用此参数来指定 root 用户凭据。

--rootpwd

指定 root 用户的密码。如果添加了非 root 用户，则使用此参数来指定 root 用户凭据。

--pwdfile

(可选) 指定 root 用户和非 root 用户的密码。如果您在单独的文件中存储 root 用户和非 root 用户的密码，那么这是可选参数。密码文件包括以下参数：password=newpassword 和 rootpwd=newrootpassword。

--prefix

指定主机名的前缀。使用此参数来筛选包含主机名中前缀的节点。

--blacklistfile

指定包括不想添加到备份服务器的节点主机名列表的文件。必须在文件中的每行提供一个节点。

--force

即使节点由其他备份服务器管理，也会强制添加该节点。如果您删除 *force* 参数，那么在由其他备份服务器管理节点的情况下，该节点就不会被添加到此服务器。

--verbose

显示有关节点导入进程的详细信息。此参数用于进行调试或自动化脚本编制。

--help

显示帮助屏幕。

注意：

- 导入功能使用 SSH 服务器来检测节点是否为 Linux 节点。如果您的 SSH 服务器使用非默认端口，则将服务器配置为使用非默认端口。有关配置 SSH 端口号的详细信息，请参阅“更改备份服务器的 SSH 端口号”。
- 如果未提供密码，将使用 SSH 密钥身份验证方法。

4. 运行以下命令提交文件还原作业：

```
d2drestorefile --createtemplate=file
```

指定创建模板。创建模板之后，您可以修改该模板。该模板使用 d2drestorefile 命令。您可以在该模板中设置值。d2drestorefile 会读取该模板，并提供其中指定的结果。

```
d2drestorefile --template=restore_template [--wait]
```

指定提交文件还原作业。如果将 [--wait] 参数包括在命令中，则还原作业完成后会仅显示状态消息。

5. 运行以下命令以管理作业：

```
# ./d2djob
```

显示命令列表以帮助您管理作业。通过此命令，您可以运行、取消和删除作业。

```
# ./d2djob --delete=jobname
```

从“作业状态”选项卡删除指定作业。

```
# ./d2djob --run=jobname --jobtype=1 --recoverysetstart --
wait
```

运行指定作业。--jobtype 参数为可选。d2djob 命令自动识别您指定的作业名的作业类型。如果命令识别还原作业，则还原作业启动。如果命令识别备份作业，且您未提供任何 --jobtype 参数的值，那么增量备份作业启动。增量备份是默认的作业类型。

如果您想指定备份作业的作业类型，那么值是 0、1 和 2，0 表示完全备份作业，1 表示增量备份作业，2 表示验证备份作业。

--recoverysetstart 参数为可选。如果指定该选项，当恢复集不可用时，当前备份将转换为完全备份并标记为恢复集的第一个恢复点。

```
# ./d2djob --cancel=jobname --wait
```

取消正在进行的作业。

如果将 --wait 包括在命令中，则取消作业后会显示作业状态。如果不将 --wait 包括在命令中，则提交取消请求后会立即显示作业状态。

```
# ./d2djob --newrestore=restoreJobName --
target=macaddress/ipaddress --hostname=hostname --
network=dhcp/staticip --staticip=ipaddress --
subnet=subnetMask --gateway=gateway --runnow --wait
```

基于现有还原作业运行新目标计算机的还原作业。通过此命令，您可以使用与现有还原作业相同的还原设备，仅目标计算机的详细信息有所不同。如果使用此命令，您不必针对不同的目标计算机创建多个还原作业。

您必须提供 *--newrestore*、*--target*、*--hostname* 和 *--network* 的值。

如果 *--network* 的值是 staticip，那么您必须为 *--staticip*、*--subnet* 和 *--gateway* 提供值。如果 *--network* 的值为 dhcp，则您不必为 *--staticip*、*--subnet* 和 *--gateway* 提供任何值。

如果命令中包括 --runnow，在提交作业之后会立即作业运行，不管作业排定如何。

如果将 --wait 参数包括在命令中，则作业完成后会显示状态消息。如果不将 --wait 包括在命令中，则提交作业后会立即显示状态消息。

```
# ./d2djob <--export=jobname1,jobname2,jobname3> <--
file=filepath>
```

将多个作业从备份服务器导出到文件。如果希望多个备份服务器中采用相似的备份配置，则可以将备份作业导出到文件，然后将文件导入到其他备份服务器。

注意：如果 Linux 备份服务器由 Arcserve UDP 控制台管理，则不支持导出功能。

```
# ./d2djob <--import=filepath>
```

将包含备份作业信息的文件导入到备份服务器。如果备份服务器由 Arcserve UDP 管理，则还可以将文件导入到 Arcserve UDP。

如果备份作业导入到备份服务器，则您可以从以下对话框中选择作业：

也可以使用以下命令行实用工具将节点添加到此作业中：

```
./d2dnode -attach=jobname
```

6. 运行以下命令，以便创建或更新恢复点配置文件。Arcserve UDP 代理 (Linux) 使用配置文件在 UI 中管理和显示恢复点。

   ```
   # ./d2drp
   ```

   基于恢复点详细信息，创建或更新恢复点配置文件。使用此命令，您可以创建或更新配置文件。

   ```
   # ./d2drp --build --storagepath=/backupdestination --
   node=node_name
   ```

   检验属于 *node_name* 的所有恢复点并更新所有恢复点配置文件。如果恢复点配置文件不存在，此命令会自动创建文件。--build 参数创建恢复点的配置文件。

   ```
   # ./d2drp --build --storagepath=/backupdestination --
   node=node_name --rp=recovery_point
   ```

   检验指定的会话名称，并更新所有恢复点配置文件。如果恢复点配置文件不存在，此命令会自动创建文件。指定 --rp 参数的关键字“last”，以便获得最新的恢复点。

   ```
   # ./d2drp  --show --storagepath=path --node=nodeName --
   rp=recovery_point --user=username --password=password
   ```

   显示指定恢复点的系统信息。

--rp=recovery_point

指定想要访问的恢复点。指定关键字“last”以得到最新的恢复点。

--user=username

指定访问存储位置或备份目标的用户名。

--password=password

指定访问存储位置或备份目标的密码。

注意:对于 --build 参数, d2drp 不支持 NFS 共享或 CIFS 共享。如果要使用 NFS 共享或 CIFS 共享, 您必须首先将共享安装到本地主机, 然后使用安装点作为存储路径。

7. 运行以下命令以管理活动日志:

```
# ./d2dlog
```

显示可帮助您获取指定作业 ID(使用指定格式) 的活动日志的格式。

```
# ./d2dlog --show=jobid --format=text/html
```

显示指定作业的活动日志。格式值是可选的, 因为默认值为文本。

8. 运行以下命令管理作业历史记录:

```
# ./d2djobhistory
```

根据您指定的筛选, 显示作业历史记录。您可以按天、周、月以及开始和结束日期来筛选作业历史记录。

```
# ./d2djobhistory --day=n --headers=column_name1,column_
name2,...column_name_n --width=width_value --
format=column/csv/html
```

根据指定的天数, 显示最近的作业历史记录。

--headers=column_name1,column_name2,...column_name_n

(可选) 指定想要在作业历史记录中查看的列。这是一个可选参数。预定义的列是“ServerName”、“TargetName”、“JobName”、“JobID”、“JobType”、“DestinationLocation”、“EncryptionAlgoName”、“CompressLevel”、“ExecuteTime”、“FinishTime”、“Throughput”、“WriteThroughput”、“WriteData”、“ProcessedData”以及“Status”。

--width=width_value

(可选) 指定想要为每列显示的字符数。这是一个可选参数。每列各有自己的默认宽度。您可以更新每列的宽度值, 每个宽度值由逗号 (,) 分隔。

--format=column/csv/html

指定作业历史记录的显示格式。可用格式是列，csv 和 html。您只可以一次指定一种格式。

```
# ./d2djobhistory --week=n --headers=column_name1,column_
name2,...column_name_n --width=width_value --
format=column/csv/html
```

根据指定的月数，显示最近的作业历史记录。

```
# ./d2djobhistory --starttime=yyyymmdd --endtime=yyyymmdd -
-headers=column_name1, column_name2,...column_name_n --
width=width_value --format=column/csv/html
```

根据指定的开始和结束日期，显示最近的作业历史记录。

```
# ./d2djobhistory --starttime=yyyymmdd --endtime=yyyymmdd -
-headers=column_name1, column_name2,...column_name_n --
width=width_value --format=column/csv/html
```

脚本实用工具已成功用于管理节点、作业和活动日志。

管理自动化的先行/后继脚本

通过先行/后继脚本，您可以在运行作业的特定阶段运行自己的业务逻辑。可以在控制台的**备份向导**和**还原向导**的**先行/后继脚本设置**中指定何时运行脚本。根据您的设置，脚本可以在备份服务器上运行。

管理先行/后继脚本是两部分过程，包括创建先行/后继脚本，以及将脚本放置在 prepost 文件夹中。

创建先行/后继脚本

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 用您首选的脚本语言，使用环境变量创建脚本文件。

   先行/后继脚本环境变量

   要创建脚本，请使用以下环境变量：

   D2D_JOBNAME

   标识作业名称。

   D2D_JOBID

   标识作业 ID。作业 ID 是在运行作业时为作业提供的编号。如果再次运行同一个作业，则会获取新的作业编号。

   D2D_TARGETNODE

   标识正在备份或还原的节点。

   D2D_JOBTYPE

   标识运行作业的类型。以下值可标识 D2D_JOBTYPE 变量：

   backup.full

   将作业标识为完全备份。

   backup.incremental

   将作业标识为增量备份。

   backup.verify

   将作业标识为验证备份。

   restore.bmr

   将作业标识为裸机恢复 (bmr)。这是还原作业。

   restore.file

   将作业标识为文件级还原。这是还原作业。

D2D_SESSIONLOCATION

标识存储恢复点的位置。

D2D_PREPOST_OUTPUT

标识临时文件。临时文件的首行内容显示在活动日志中。

D2D_JOBSTAGE

标识作业阶段。以下值可标识 D2D_JOBSTAGE 变量：

pre-job-server

识别在作业开始之前运行在备份服务器上的脚本。

post-job-server

识别在作业完成之后运行在备份服务器上的脚本。

pre-job-target

识别在作业开始之前运行在目标计算机上的脚本。

post-job-target

识别在作业完成之后运行在目标计算机上的脚本。

pre-snapshot

识别在捕获快照之前运行在目标计算机上的脚本。

post-snapshot

识别在捕获快照之后运行在目标计算机上的脚本。

D2D_TARGETVOLUME

标识在备份作业期间备份的卷。此变量适用于备份作业的先行/后继快照脚本。

D2D_JOBRESULT

标识后继作业脚本的结果。以下值可标识 D2D_JOBRESULT 变量：

success

将结果标识为成功。

fail

将结果标识为不成功。

D2DSVR_HOME

标识安装了备份服务器的文件夹。此变量适用于备份服务器上运行的脚本。

D2D_RECOVERYPOINT

标识备份作业创建的恢复点。此值仅适用于后继备份脚本。

D2D_RPSSCHEDULETYPE

在备份到 RPS 上的数据存储时，标识排定类型。以下值可标识 D2D_ RPSSCHEDULETYPE 变量：

每日

将排定标识为每日备份。

每周

将排定标识为每周备份。

每月

将排定标识为每月备份。

脚本已创建。

注意：对于所有脚本，零返回值表示成功，非零返回值表示失败。

将脚本置于 Prepost 文件夹中并验证

备份服务器的所有先行/后继脚本均可从以下位置的 prepost 文件夹进行集中管理：

```
/opt/Arcserve/d2dserver/usr/prepost
```

请按下列步骤操作：

1. 将文件放入备份服务器的以下位置：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/usr/prepost
   ```

1. 为脚本文件提供执行权限。
2. 登录 Arcserve UDP 代理 (Linux) Web 界面。
3. 打开**备份向导**或**还原向导**，然后导航到**高级**选项卡。
4. 在**先行/后继脚本设置**下拉列表中选择脚本文件，然后提交作业。
5. 单击**"活动日志"**并验证脚本是否已执行到指定备份作业。

   脚本已执行。

先行/后继脚本成功创建，并被放置在 prepost 文件夹中。

创建用户定义脚本的示例

环境变量 D2D_JOBSTAGE 具有四个不同的阶段，这一点对于编写脚本非常重要。在阶段 pre_share 中，您无法执行一些准备工作或实现访问方法。在阶段 post_share 中，您还可以在此实施访问方法并执行其他一些操作。两个阶段之间的差异是 D2D_SHARE_PATH 指出的路径在 post_share 阶段中可用。阶段 pre_cleanup 和 post_cleanup 为您提供机会来清理您分配的资源或中断到共享路径的连接。两个阶段之间的差异是 D2D_SHARE_PATH 指出的路径在 pre_cleanup 阶段中可用而在 post_cleanup 阶段中不可用。

注意：

- 您可以从标准输入读取在 Web UI 上为用户设置的密码。
- 您的代码会在不同阶段由不同进程执行。因此如果您想要在不同阶段共享数据，必须使用全局资源，如临时文件或数据库。

示例：创建用户定义的脚本

注意：SFTP 脚本用作 examples/sharerp 目录中的示例。

```
#! /bin/bash
function pre_sftp_share()
{
local share_path=${D2D_SHARE_PATH}
local user_name=${D2D_SHARE_USER}
local pass_word=""

# 从标准输入读取密码。
read -s pass_word

# 检查用户是否存在。
if grep $user_name /etc/passwd >/dev/null 2>&1; then
    return 1
fi

# 添加新用户。
useradd $user_name -d $share_path >/dev/null 2>&1
[ $? -ne 0 ] && return 2

# 为用户设置密码。
echo -e "$pass_word\n$pass_word"|passwd "$user_name" >/dev/null 2>&1
```

```
[ $? -ne 0 ] && return 3

return 0
}

function post_sftp_share()
{
return 0
}

function pre_sftp_cleanup()
{
return 0
}

function post_sftp_cleanup()
{
local user_name=${D2D_SHARE_USER}

# 删除用户。
userdel $user_name >/dev/null 2>&1

return 0
}

# Main
################################################################
ret=0
stage=${D2D_JOBSTAGE}
case $stage in
pre_share)
pre_sftp_share
ret=$?
;;

post_share)
post_sftp_share
ret=$?
```

```
;;

pre_cleanup)
pre_sftp_cleanup
ret=$?
;;

post_cleanup)
post_sftp_cleanup
ret=$?
;;
esac

exit $ret
```

创建备份存储报警脚本

创建备份存储报警脚本，以便在备份存储空间少于给定值时，您可以运行该脚本。在 UI中添加备份存储位置时，您可以选择“发送报警”复选框。选中该复选框时，Arcserve UDP 代理 (Linux) 每 15 分钟监控可用的存储空间。每当存储空间少于指定值时，Arcserve UDP 代理 (Linux) 会运行 *backup_storage_alert.sh* 脚本。备份存储空间少于给定值时，您可以配置 *backup_storage_alert.sh* 脚本为您执行任何任务。

示例 1: 您可以配置脚本，以便自动为您发送电子邮件报警以提醒您越来越少的存储空间。

示例 2: 您可以配置脚本，以便在存储空间少于给定值时，自动将一些数据从备份存储空间中删除。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 使用以下变量创建 *backup_storage_alert.sh* 脚本：

   backupstoragename

   定义备份存储位置的名称。例如，NFS 或 CIFS。

   freesize

   在备份存储位置中定义可用空间。
3. 将脚本放置在以下位置：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/usr/alert/backup_storage_
   alert.sh
   ```

backup_storage_alert.sh 脚本已创建。

使用脚本发现节点

Arcserve UDP 代理 (Linux) 提供了运行脚本发现网络中节点的功能。您可以编写脚本以发现网络中的节点，并将该脚本置于 *discovery* 文件夹中：

您可以在 Web 界面上配置节点发现设置并设置运行脚本的频率。在脚本中，您可以指定用于发现网络中节点的实用工具。脚本发现节点后，可使用 *d2dnode* 命令将该节点添加到 Arcserve UDP 代理 (Linux)。每次脚本运行时，都有活动日志。

注意：对于所有脚本，零返回值表示成功，非零返回值表示失败。

如果要将某些内容输出到有关节点发现脚本的活动日志中，则可以使用以下特殊环境变量：

```
echo "print something into activity log" > "$D2D_DISCOVER_
OUTPUT"
```

示例脚本置于以下位置的 *discovery* 文件夹中，可发现子网络中的 Linux 节点。

```
/opt/Arcserve/d2dserver/examples/discovery
```

您可以将示例脚本复制到以下位置并根据您的要求修改该脚本：

/opt/Arcserve/d2dserver/usr/discovery

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 创建节点发现脚本并将该脚本置于以下位置的 *discovery* 文件夹中：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/usr/discovery
   ```

3. 为脚本文件提供必要的执行权限。
4. 登录 Web 界面。
5. 在“节点”菜单中配置节点发现设置，以运行脚本。
6. 单击“活动日志”并验证是否已执行脚本。

   “活动日志”显示所有发现节点的列表。

   已使用脚本成功发现节点。

创建备份 Oracle 数据库的脚本

您可以创建您用于备份 Oracle 数据库的脚本。您不必停止数据库执行备份。确认数据库是否处于存档日志模式中。如果它不处于存档日志模式，那么在您备份数据库之前，将数据库更改为存档日志模式。您创建以下备份 Oracle 数据库的两个脚本：

- **pre-db-backup-mode.sh** - 此脚本会以备份模式准备并保留整个数据库。
- **post-db-backup-mode.sh** - 此脚本从备份模式中删除数据库。

您可以指定脚本，以便在备份向导的先行/后继脚本设置中的 Oracle 数据库节点上运行。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 使用以下代码创建 *pre-db-backup-mode.sh* 脚本：

```
#! /bin/bash

orauser="oracle"

orasid="orcl"

su - ${orauser}    << BOF 2>&1

export ORACLE_SID=$orasid

sqlplus /nolog << EOF 2>&1

connect / as sysdba

alter database begin backup;

exit;

EOF

BOF
```

注意：按照 Oracle 数据库中定义的内容指定 *orauser* 和 *orasid* 变量的值。

3. 使用以下代码创建 *post-db-backup-mode.sh* 脚本：

```
#! /bin/bash

orauser="oracle"

orasid="orcl"

su - ${orauser}    << BOF 2>&1
```

```
export ORACLE_SID=$orasid

sqlplus /nolog << EOF 2>&1

connect / as sysdba

alter database end backup;

exit;

EOF

BOF
```

注意：按照 Oracle 数据库中定义的内容指定 *orauser* 和 *orasid* 变量的值。

4. 为两个脚本提供执行权限。
5. 将两个脚本放置在以下位置：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/usr/prepost/
   ```

6. 登录 Arcserve UDP 代理 (Linux)Web 界面。
7. 打开备份向导，然后导航到“高级”选项卡。
8. 在“先行/后继脚本设置”选项中，从“拍取快照前”下拉列表中选择 *pre-db-backup-mode.sh* 脚本文件。
9. 在“先行/后继脚本设置”选项中，从“拍取快照后”下拉列表中选择 *post-db-backup-mode.sh* 脚本文件。
10. 提交备份作业。

    备份作业已提交。

    用于备份 Oracle 数据库的脚本已创建。

    注意：Arcserve UDP 代理 (Linux) 支持卷级快照。为了确保数据一致性，数据库的所有数据文件必须在一个卷上。

    要还原 Oracle 数据库，请参阅如何使用 Arcserve UDP 代理 (Linux) 还原 Oracle 数据库。

创建备份 MySQL 数据库的脚本

您可以创建您用于备份 MySQL 数据库的脚本。您不必停止数据库执行备份。您创建用于备份 MySQL 数据库的以下两个脚本：

- **pre-db-backup-mode.sh** - 此脚本关闭所有打开的表，它锁定带有全局读取锁定的所有数据库的所有表。
- **post-db-backup-mode.sh** - 此脚本释放所有锁定。

您可以指定脚本，以便在备份向导的先行/后继脚本设置中的 MySQL 数据库节点上运行。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 使用以下代码创建 *pre-db-backup-mode.sh* 脚本：

```
#!/bin/bash#

dbuser=root

dbpwd=rootpwd

lock_mysqldb(){

(

  echo "flush tables with read lock;"

  sleep 5

) | mysql -u$dbuser -p$dbpwd ${ARGUMENTS} }

}

lock_mysqldb &

PID="/tmp/mysql-plock.$!"

touch ${PID}
```

注意：按照 MySQL 数据库中定义的内容指定 *dbuser* 和 *dbpwd* 变量的值。

3. 使用以下代码创建 *post-db-backup-mode.sh* 脚本：

```
#!/bin/bash

killcids(){

pid="$1"

cids=`ps -ef|grep ${pid}|awk '{if('$pid'==$3){print $2}}'`
```

```
for cid in ${cids}
do
        echo ${cid}
        kill -TERM ${cid}
done
echo -e "\n"
}
mysql_lock_pid=`ls /tmp/mysql-plock.* | awk -F . '{print $2}'`
[ "$mysql_lock_pid" != "" ] && killcids ${mysql_lock_pid}
rm -fr /tmp/mysql-plock.*
```

4. 为两个脚本提供执行权限。
5. 将两个脚本放置在以下位置：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/usr/prepost/
   ```

6. 登录 Arcserve UDP 代理 (Linux) Web 界面。
7. 打开备份向导，然后导航到“高级”选项卡。
8. 在“先行/后继脚本设置”选项中，从“拍取快照前”下拉列表中选择 *pre-db-backup-mode.sh* 脚本文件。
9. 在“先行/后继脚本设置”选项中，从“拍取快照后”下拉列表中选择 *post-db-backup-mode.sh* 脚本文件。
10. 提交备份作业。

    备份作业已提交。

    用于备份 MySQL 数据库的脚本已创建。

    注意：Arcserve UDP 代理 (Linux) 支持卷级快照。为了确保数据一致性，数据库的所有数据文件必须在一个卷上。

    本节包括以下主题：

执行 MySQL Server 的裸机恢复 (BMR)

裸机恢复 (BMR) 将还原操作系统和软件应用程序，并恢复所有备份数据。BMR 是从裸机还原计算机系统的过程。裸机是没有任何操作系统、驱动程序和软件应用程序的计算机。还原完成后，由于备份源节点和所有数据已还原，因此目标计算机将在相同操作环境中自动重新启动。

您可以使用目标计算机的 IP 地址或介质访问控制 (MAC) 地址执行 BMR。如果使用 Arcserve UDP 代理 (Linux) Live CD 启动目标计算机，则可以获得目标计算机的 IP 地址。

如果 MySQL 服务器损坏，您可以通过执行 BMR 来还原整个服务器。

要还原 MySQL 服务器，请执行以下步骤：

1. 以 root 用户身份登录 Linux 备份服务器控制台。
2. 使用还原向导执行 BMR。有关还原过程的更多信息，请参阅“如何执行 Linux 计算机的裸机恢复 (BMR)”。
3. 在 BMR 作业完成后，登录到目标计算机，然后验证数据库是否已还原。

   此时便成功恢复了 MySQL 服务器。

执行 MySQL 数据库的恢复

如果 MySQL 数据库丢失或损坏，您可以执行文件级恢复，以还原特定数据库。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录目标计算机。
2. 停止 MySQL 服务
3. 要还原到原始位置：
    1. 从当前 MySQL 数据库文件夹中删除文件和目录
    2. 将数据库文件夹从恢复点还原到 MySQL 数据库文件夹
4. 启动 MySQL 服务

   数据库成功恢复。

使用脚本备份和还原 PostgreSQL 数据库

以下脚本可用于执行 PostgreSQL 数据库的备份。运行脚本时，不必停止数据库就可执行备份。

- **postgresql_backup_pre.sh**：此脚本将数据库置于备份模式。
- **postgresql_snapshot_post.sh**：此脚本将数据库置出备份模式。
- **postgresql_settings**：这是可能需要更新 PostgreSQL 变量的配置文件。
- **postgresql_backup_post.sh**：此脚本将更新有关备份状态的日志。

先决条件

开始备份之前，请确保执行以下操作：

- 将 WAL 级别设置为 archive(或 hot_standby)
- 将 archive_mode 设置为 on
- 要指定存档位置，必须设置 archive_command

注意：要应用设置，请在 postgresql 文件中配置这些设置后重新启动服务器。

以下命令用于在系统重新启动后检查存档模式的状态：

- show archive_mode
- show archive_command
- show WAL level

应用脚本

请按下列步骤操作：

1. 解压缩 LinuxPostgres.zip，其包含以下四个文件：postgresql_backup_pre.sh、postgresql_snapshot_post.sh、postgresql_settings、postgresql_backup_post.sh
2. 将文件从 pre/post backup/snapshot 复制到 Linux 备份服务器上的以下路径：/opt/Arcserve/d2dserver/usr/prepost。
3. 将 postgresql_settings 复制到源路径 /root/backup。
4. 请确保在 postgresql_settings 中检查为变量设置的所有值，并根据您的环境进行所需的任何更改。
5. 从 UDP 控制台配置计划，并选择 PostgreSQL 节点作为源。

6. 确认备份状态。要了解 PostgreSQL 备份的状态，请检查 arcserve_postgresql_backup_${DATE}.log 文件。该日志文件创建于由用户设置的目录下。有关配置目录的详细信息，请参阅 postgresql_settings 文件。

还原 PostgreSQL 数据库

请按下列步骤操作：

1. 停止数据库服务器。
2. 要还原原始位置，请执行以下操作：
   a. 从当前 /data 文件夹中删除文件和目录。
   b. 对整个 /data 文件夹执行还原。
3. 从 /data 文件夹完成还原后，从以下文件夹删除文件：
   - pg_dynshmem/
   - pg_notify/
   - pg_serial/
   - pg_snapshots/
   - pg_stat_tmp/
   - pg_subtrans/
   - pg_internal.init
4. 转到为 WAL 存档配置的文件夹，并执行以下操作：
   a. 删除位于已还原 pg_wal 目录中的文件，该目录包含备份过程中执行的事务的相关信息。
   b. 现在，为了实现数据一致性和时间点恢复，将文件从用户定义

的存档位置复制到 pg_wal 文件夹。

5. 启动数据库服务器。

还原到同一服务器上的备用位置

1. 停止数据库服务器。
2. 运行 PGDATA，以将其配置为“new_data_directory_path”。
3. 使用 `Initdb` 命令初始化新创建的数据库。
4. 从当前 /data 文件夹中删除文件和目录。
5. 对整个 /data 文件夹执行还原。
6. 从 /data 文件夹完成还原后，从以下文件夹删除文件：
   - pg_dynshmem/
   - pg_notify/
   - pg_serial/
   - pg_snapshots/
   - pg_stat_tmp/
   - pg_subtrans/
   - pg_internal.init
7. 转到为 WAL 存档配置的文件夹，并执行以下操作：
   a. 删除位于已还原 pg_wal 目录中的文件，该目录包含备份过程中执行的事务的相关信息。
   b. 现在，为了实现数据一致性和时间点恢复，将文件从用户定义的存档位置复制到 pg_wal 文件夹。
8. 启动数据库服务器。

   注意：请确保在更新 PGDATA 的会话中执行数据库启动。

限制

如果为 PostgreSQL 数据库配置了非默认端口，上述脚本将无法用于执行备份。这些脚本仅适用于默认端口号 5432。

作为变通，请使用以下建议手动修改 postgresql_backup_pre.sh 和 postgresql_snapshot_post.sh 脚本：

- postgresql_backup_pre.sh：

  原始：sudo -u ${USERNAME} -H -- psql -c "SELECT pg_start_backup('Arcserve UDP backup - ${DATE} $(timestamp)', true)" >> ${LOG} 2>&1

  修改后：sudo -u ${USERNAME} -H -- psql -p 5432 -c "SELECT pg_start_backup('Arcserve UDP backup - ${DATE} $(timestamp)', true)" >> ${LOG} 2>&1

- postgresql_snapshot_post.sh：

  原始：sudo -u ${USERNAME} -H -- psql -c "SELECT pg_stop_backup()" >> ${LOG} 2>&1

  修改后：sudo -u ${USERNAME} -H -- psql -p 5432 -c "SELECT pg_stop_backup()" >> ${LOG} 2>&1

自定义作业排定

Arcserve UDP 代理 (Linux) 提供了使用脚本定义您自己的排定以运行作业的功能。如果需要定期运行作业，但无法使用 Web UI 进行排定，则可以创建一个脚本来定义此类排定。例如，要在每月最后一个星期六的晚上 10:00 运行备份。您无法使用 Web 界面定义此类排定，但可以创建一个脚本来定义此类排定。

您可以在不指定任何排定的情况下提交备份作业(使用“高级”页面上的无选项)。使用 Linux Cron 排定程序定义自定义排定并运行 *d2djob* 命令以运行作业。

注意：以下过程假设您已在未指定任何排定的情况下提交备份作业且要在每月最后一个星期六的晚上 10:00 运行备份。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 创建脚本文件并输入以下命令，以便在每月最后一个星期六的晚上 10:00 运行备份：

```
#! /bin/bash#

LAST_SAT=$(cal | awk '$7! =""{t=$7} END {print t}')

TODAY=$(date +%d)

if [ "$LAST_SAT" = "$TODAY" ]; then

            source /opt/Arcserve/d2dserver/bin/setenv

            d2djob --run=your_job_name    --jobtype=your_job_
      type       #run your backup job here

fi
```

注意：必须为该文件提供必要的执行权限。

3. 导航到 crontab 文件夹，然后将以下命令添加到系统 crontab (/etc/crontab)：

```
00 22 * * Saturday root runjob.sh
```

Cron 会在每个星期六的晚上 10:00 运行 runjob.sh 脚本。在 runjob.sh 中，Cron 会首先检查今天是否为本月的最后一个星期六。如果是，则它会使用 d2djob 运行备份作业。

作业排定已自定义为在每月最后一个星期六的晚上 10:00 运行备份。

运行 BMR 批处理作业

如果要在多个计算机上执行 BMR，并要在所有计算机上安装相同的操作环境，您可以执行批处理 BMR。您不必为每个 BMR 作业创建作业。您可以节省时间和精力，并在配置 BMR 计算机时，可以减少任何错误风险。

注意：您必须具有要还原的源计算机的有效恢复点。如果没有有效的恢复点，则必须首先备份源计算机，然后提交还原作业。

您首先定义模板 BMR 作业中的所有 BMR 设置，然后使用以下命令更改目标计算机的地址（IP 或 MAC）、主机名和网络配置：

```
d2djob
```

请按下列步骤操作：

1. 创建名为“BMR-TEMPLATE”的 BMR 作业，并针对多个计算机中的一个计算机运行该作业。

   注意：您可以向 BMR 作业提供任何名称。您必须在批处理 BMR 脚本中提供相同作业名。

2. 以 root 用户身份登录备份服务器。
3. 基于 BMR-TEMPLATE 作业，创建批处理 BMR 脚本，以便自动提交多个 BMR 作业。使用以下脚本创建批处理 BMR 脚本：

```
#! /bin/sh

prename=lab-server

serverList[0]="<MAC_Address>"

serverList[1]=" <MAC_Address>"

serverList[2]=" <MAC_Address>"

.

.

.

serverList[300]=" <MAC_Address>"

for((i=0;i<${#serverList[@]};i=i+1))

do

./d2djob --newrestore="BMR-TEMPLATE" --target=${serverList
[i]} --hostname=$prename$i --network=dhcp
```

```
done
```

4. 运行批处理 BMR 脚本。

   该脚本运行。多个 BMR 作业在 UI 中创建。

   运行一批 BMR 作业。

复制和管理备份会话

您可以创建复制备份会话的脚本，以便在原始备份数据受损坏时，可以恢复数据。备份会话包括已备份的所有恢复点。您可以通过将备份会话复制到复制目标来保护备份会话。

复制备份会话后，您可以通过将目标添加到 Arcserve UDP 代理 (Linux) 界面来管理您的复制目标。

复制并管理备份会话过程分三个部分。它包括以下三部分：

- 将备份会话复制到复制目标
- 创建或更新恢复点配置文件，以便在 Arcserve UDP 代理 (Linux) Web 界面上管理和显示恢复点
- 将复制目标添加到 Arcserve UDP 代理 (Linux) Web 界面

复制备份会话

您可以在“备份向导”中充分利用“先行/后继脚本设置”功能，以便将备份会话复制到复制目标。您可以选择任何选项，如文件传输协议、安全复制 (SCP) 或 cp 命令，以便复制备份会话。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 创建复制备份会话的先行/后继脚本。
3. 将脚本放置在以下位置：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/usr/prepost
   ```

4. 登录 Arcserve UDP 代理 (Linux)Web 界面。
5. 打开“备份向导”，然后导航到“高级”页面。
6. 在“在备份服务器上运行”的“先行/后继脚本设置”选项中，从“作业结束后”下拉列表中选择复制脚本。
7. 提交备份作业。

   备份会话即被复制到备份目标。

创建或更新恢复点配置文件

在复制备份会话之后，您创建和配置恢复点配置文件。从 Arcserve UDP 代理 (Linux) 界面执行还原操作时，此文件用于识别恢复点。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 导航到以下位置：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/bin
   ```

3. 输入以下命令，以便创建或更新恢复点配置文件：

   ```
   ./d2drp --storagepath=/backupdestination --node=node_name --session=session_name
   ```

   如果您仅提供 *--storagepath* 和 *--node* 信息，那么命令会为选定的节点更新所有备份会话。如果您提供 *--session* 信息，那么命令会更新特定的会话信息。

   注意：有关 d2drp 命令的详细信息，请参阅“*了解脚本实用工具*”。

   根据文件的状态创建或更新恢复点配置文件。

添加复制目标

将复制目标添加到 Arcserve UDP 代理 (Linux) 界面以管理目标。在添加复制目标之后，您可以在该目标查看可用的可用空间并相应地管理数据。

请按下列步骤操作：

1. 登录复制目标。
2. 创建名为“设置”的文件，并在“设置”文件中输入以下代码：

   ```
   RecoverySetLimit=n
   ```

   n 表示要在复制目标中保留的恢复集的数目。

3. 将文件放置在复制目标的节点文件夹中。

   例如，/backup_destination/node_name/Settings

4. 登录 Arcserve UDP 代理 (Linux)Web 界面。
5. 从“备份存储”菜单添加复制目标。

   复制目标将添加到 Arcserve UDP 代理 (Linux) Web 界面。

   备份会话成功地被复制和管理。

确认恢复点可用

d2dverify 实用工具帮助确认来自各种备份会话的恢复点是否可用。通常，备份作业每天运行，且在您有多个恢复点时，您可能无法确定在系统故障期间数据恢复的恢复点是否可用。要避免这样的情况，您可以定期执行 BMR 作业以验证备份可用。d2dverify 实用工具帮助您自动化验证恢复点可用性的任务。

在您设置必需的参数之后，d2dverify 实用工具提交 BMR 作业并将数据恢复到指定的 VM。然后，d2dverify 启动 VM，并运行脚本以确认 VM 中的应用程序是否正常运行。您也可以创建排定，以便使用如 Linux Cron 的系统实用工具定期运行 d2dverify 实用工具。例如，您在恢复集的上次备份之后可以运行 d2dverify 实用工具。在这种情况中，d2dverify 在该恢复集中检验所有恢复点。

注意：要更加了解有关使用 Linux Cron 排定程序排定作业的信息，请参阅“自定义作业排定”。

d2dverify 实用工具也可用于以下方案：

- 您可以使用 d2dverify 实用工具将几台物理计算机的备份迁移到虚拟机。
- 在恢复管理程序之后，您可以使用 d2dverify 实用工具将所有 VM 还原到新的管理程序。

在您使用 d2dverify 实用工具前，请考虑以下先决条件：

- 识别您要验证的备份的源节点。
- 识别将创建 VM 的管理程序。
- 为要验证的每个节点创建 VM。采用以下格式分配 VM 名称：

  `verify_<node name>`

  注意：您不需要为这些 VM 挂接虚拟硬盘。而且，如果您指定了“vm_network”参数，那么您可能不将虚拟网络挂接到这些 VM。

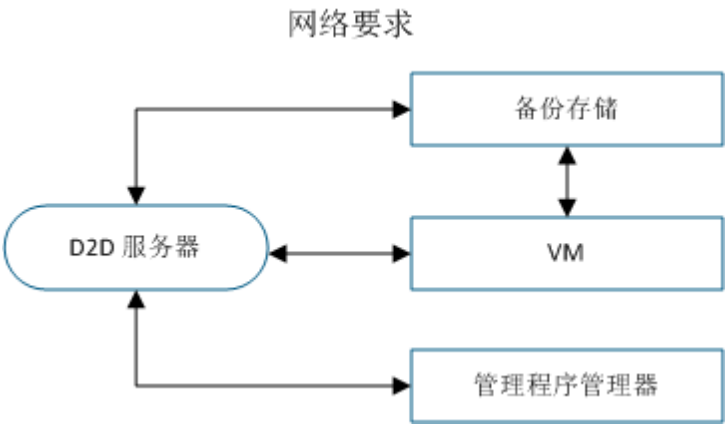
- 查看网络要求
- 识别 VM 将连接的网络。

  注意：d2dverify 实用工具仅支持静态 IP 网络。

重要信息！ 如果数据库有与非 root 用户相关的节点帐户信息，那么 d2dverify 将非 root 用户的密码重置为目标 VM 的“CAd2d@2013”。

网络要求：

在您使用 d2dverify 时，建议您在隔离的虚拟网络中保留目标 VM 以避免与生产环境的任何冲突。这种情况下，目标 VM 必须连接到备份服务器和备份存储。



虚拟机管理程序支持:

d2dverify 根据 d2drestorevm 实用工具执行还原。d2dverify 支持管理程序的以下版本:

- XenServer 6.0 和更高版本
- OVM 3.2

参数:

--template

识别包括运行 d2dverify 实用工具参数的模板。

--createtemplate

创建包括运行 d2dverify 实用工具参数的空模板。

请按下列步骤操作:

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 使用以下命令创建由 d2dverify 实用工具使用的模板:

```
d2dverify --createtemplate=file_path
```

3. 打开模板并更新以下参数:

node_list

指定节点列表或查询条件(从备份服务器数据库查询信息)。每个节点由逗号分隔，如 Node1,Node2,Node3。

注意:如果 ssh 端口号不是默认端口 22，那么指定每个节点的格式为:Node1:new_port、Node2:new_port、Node3:new_port。VM 名称被分配为 verify_<node name>，其中节点名称不包括端口号。

示例：Node1:222、Node2:333、Node4:333

以下列表是查询条件的示例：

[node=prefix]

查找包含定义前缀的节点名称。

[desc=prefix]

查找包含定义前缀的节点说明。

guest_ip_list =

指定分别应用于每个目标节点的 IP 地址列表。每个 IP 地址使用逗号分隔，如 IP1,IP2,IP3。如果仅有一个可用的 IP 地址，但在 node_list 参数中有多个节点，那么 IP 地址的第四段会为每个节点增加一。d2dverify 实用工具确认 IP 地址是否已被使用。如果是，IP 地址则被跳过。

例如，如果您有三个节点，节点 1、节点 2 和节点 3，以及一个 IP 地址，xxx.xxx.xxx.xx6，那么 IP 地址则应用为如下列表所示：

节点 1：xxx.xxx.xxx.xx6

节点 2：xxx.xxx.xxx.xx7

节点 3：xxx.xxx.xxx.xx8

vm_type

指定管理程序的类型。以下三种类型的管理程序有效：xen 或 ovm。

vm_server

指定管理程序管理器的主机名或 IP 地址。

vm_svr_username

指定管理程序管理器的用户名。

vm_svr_password

指定管理程序管理器的密码。必须使用 d2dutil --encrypt 实用工具加密密码。

以下命令用于加密密码：

```
echo "password" | d2dutil --encrypt
```

vm_network

指定目标 VM 使用的虚拟网络。建议您在目标 VM 连接到多个虚拟网络时，指定此参数。

guest_gateway

指定由目标 VM 的客户操作系统 (OS) 使用的网络网关。

guest_netmask

指定由目标 VM 的客户操作系统使用的网络掩码。

guest_username

指定用于连接到恢复的 VM 的用户名。密码被重置为在 guest_password 参数中指定的密码。使用 d2dverify 实用工具从备份服务器数据库查询信息时，将忽略 guest_username 参数。此种情况下，VM 客户密码被重置为存储在数据库中的节点密码。

guest_password

指定 guest_username 参数的密码。必须使用 d2dutil --encrypt 实用工具加密密码。使用 d2dverify 实用工具从备份服务器数据库查询信息时，将忽略 guest_password 参数。

storage_location

指定备份存储位置的网络路径。如果 node_list 参数中的节点在备份服务器数据库中，则不必指定存储位置。如果存储位置是 CIFS 共享，请使用以下格式指定位置：

```
//hostname/path
```

storage_username

指定访问备份存储位置的用户名。NFS 共享不需要此参数。

对于 Windows 域用户，请使用以下格式指定位置：

```
domain_name/username
```

storage_password

指定访问备份存储位置的密码。必须使用 d2dutil --encrypt 实用工具加密密码。NFS 共享不需要此参数。

recovery_point = last

指定要还原的会话。通常，恢复会话是下列格式：S00000000X，其中 X 是数字值。S00000000X 是恢复点的文件夹名称。如果您想还原最近的会话，请指定关键字“last”。

encryption_password

指定恢复点的加密密码。必须使用 d2dutil --encrypt 实用工具加密密码。

script

指定想要运行的脚本。脚本在成功恢复之后在目标计算机上运行。如果不提供此参数，d2dverify 实用工具在目标计算机上运行“ls /proc”命令。

email_to_address

指定将在电子邮件中接收报告的收件人的电子邮件地址。您可以指定多个电子邮件地址，以逗号分隔。

email_subject

指定电子邮件的主题行。

report_format

指定您将在电子邮件中接收的报告格式。格式可为文本 (.txt) 或 html。

默认值：html

node_not_in_db

指定备份服务器数据库中不存在的 node_list 参数中的节点。您必须指定 storage_* 相关参数。

值：yes

stop_vm_after_recovery

指定在成功恢复和验证之后目标 VM 停止。此参数的值是“yes”和“no”。

默认值：yes

4. 保存并关闭模板。
5. 使用以下命令运行 d2dverify 实用工具：

```
d2dverify --template=file_path
```

注意：如果 node_list 参数中的节点使用公钥/私钥添加，d2dverify 实用工具则失败。要解决此问题，在运行 d2dverify 实用工具的 shell 环境中配置环境变量“export D2D_SSH_IGNORE_PWD=yes”。

恢复点的可用性已成功检验。

如何管理备份服务器设置

您可以执行以下任务来管理备份服务器：

- 配置保持作业历史记录和活动日志的持续时间
- 配置保持调试日志的持续时间
- 更改备份服务器的 Secure Shell (SSH) 端口号

执行以下任务以管理备份服务器设置：

查看管理备份服务器的先决条件 279
配置作业历史记录和活动日志保留设置 280
配置调试日志保留设置 281
配置 UI 超时持续时间 282
更改备份服务器的 SSH 端口号 283
管理恢复集 284
禁用 BOOTPD 和 TFTPD 服务 285
改善作业历史记录和活动日志的查询性能 286
跳过 CIFS 和 NFS 模块验证 287
跳过 Linux 备份服务器上的 CIFS 和 NFS 验证 288
配置默认临时文件夹 289
为备份节点配置快照路径 290
配置即时 VM 的 Hyper-V 服务器连接信息 291

查看管理备份服务器的先决条件

在管理备份服务器之前，请考虑以下先决条件：

- 您具备备份服务器的根登录凭据。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的“兼容矩阵”。

配置作业历史记录和活动日志保留设置

您可以配置保持作业历史记录和活动日志的持续时间。如果要保持较长时期的活动日志和作业历史记录，您必须配置服务器文件。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 打开 server.cfg 文件：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/server.cfg
   ```

   注意：如果文件不存在，则创建 server.cfg 文件。
3. 将以下行添加到 server.cfg 文件中：

   ```
   job_history_activity_log_keep_day=<number of days>
   ```

   示例：要保留“作业历史记录”和“活动日志” 30 天，请输入以下行：

   ```
   job_history_activity_log_keep_day=30
   ```

   注意：默认情况下，“作业历史记录”和“活动日志”保留 90 天。

   “作业历史记录”和“活动日志”会保留特定的时间。

配置调试日志保留设置

您可以配置保持调试日志的持续时间。如果要保持较长时期的调试日志，您必须配置服务器文件。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 打开 server.cfg 文件：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/server.cfg
   ```

   注意：默认情况下，“作业历史记录”和“活动日志”保留 90 天。
3. 将以下行添加到 server.cfg 文件中：

   ```
   d2d_log_keep_day =<number of days>
   ```

   示例：要将调试日志保留 30 天，请输入下列行：

   ```
   d2d_log_keep_day =30
   ```

   注意：默认情况下，“调试日志”保留 90 天。

   保留指定时段的 Arcserve UDP 代理 (Linux) 调试日志。

配置 UI 超时持续时间

您可以配置 webserver 配置文件，以便在 UI 处于非活动时，注销 UI。在您配置文件之后，如果指定的持续时间内未在 UI 上执行任何活动，您则会自动注销。您可以重新登录并恢复活动。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 从以下位置打开 server.cfg 文件：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/server.cfg
   ```

   注意：如果 server.cfg 文件不存在，则创建该文件。
3. 将以下行添加到 server.cfg 文件中：

   ```
   ui_timeout=<value>
   ```

   示例：

   值必须以分钟为单位。UI 超时值的最大限制是 60。

   ```
   ui_timeout=40
   ```

   该示例表示，如果备份服务器 40 分钟未检测到 UI 上的任何活动，则会注销用户。
4. 刷新 Web 浏览器实施更改。

   配置 UI 超时的持续时间。

更改备份服务器的 SSH 端口号

备份服务器使用默认的 Secure Shell (SSH) 端口 22 连接到节点。如果要将默认端口更改为其他端口，您可以配置 server.env 文件以指定新的端口。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 打开 server.env 文件。

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/server.env
   ```

   注意：如果文件不存在，则创建 server.env 文件。
3. 在 server.env 文件中添加以下行并保存文件：

   ```
   export D2D_SSH_PORT=new_port_number
   ```

   new_port_number 必须是数字值。
4. 重新启动备份服务器。

   除 BMR 作业之外，在您配置 server.env 文件，所有作业之后，请使用新的端口号连接到目标节点。BMR 作业使用默认端口。

   备份服务器的 SSH 端口号成功更改。

管理恢复集

管理恢复集包括删除恢复集。您应定期管理恢复集，以便您注意到可用的空间。您可以相应地计划恢复集的存储。有两种方式管理恢复集：

- **方式 1**：使用专用备份存储管理。在此方式中，备份存储每 15 分钟管理恢复集。您可以只管理备份服务器能够访问的备份存储。如果选择本地源作为备份目标，您必须共享此本地文件夹。
- **方式 2**：使用备份作业管理。在此方式中，备份作业管理恢复集。在备份作业结束之后，管理恢复集。您可以管理存储在本地源中的恢复集。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 打开 server.cfg 文件。

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/server.cfg
   ```

   注意：如果文件不存在，则创建 server.cfg 文件。
3. 在 server.cfg 文件中添加以下行并保存文件：

   ```
   manage_recoveryset_local=0 or 1
   ```

   值 0 表示文件使用方式 1。

   值 1 表示文件使用方式 2。
4. 重新启动备份服务器。

   已从备份服务器的命令行管理恢复集。

禁用 BOOTPD 和 TFTPD 服务

如果不需要 PXE BMR 功能，您可以禁用 BOOTPD 和 TFTPD 服务。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 打开 server.env 文件。

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/server.env
   ```

   注意：如果 server.env 文件不存在，则创建该文件。
3. 在 server.env 文件中更新以下参数并保存文件：

   ```
   export D2D_DISABLE_PXE_SERVICE=yes
   ```
4. 重新启动备份服务器。

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/bin/d2dserver restart
   ```

   BOOTPD 和 TFTPD 服务成功禁用。

改善作业历史记录和活动日志的查询性能

如果您有较大的数据库文件，那么查询作业历史记录和活动日志会花费很多时间。您可以使用特定开关改善作业历史记录和活动日志的查询时间，并在很短时间内获得输出。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 打开 server.cfg 文件：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/server.cfg
   ```

   注意：如果文件不存在，则创建 server.cfg 文件。
3. 将以下行添加到 server.cfg 文件中：
   - 要改善作业历史记录查询性能，请添加下列行：

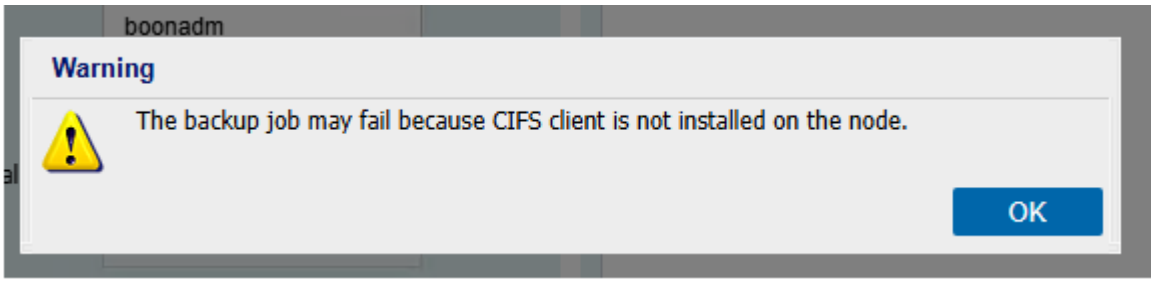
     ```
     skip_getting_job_history_count=true
     ```
   - 要改善活动日志查询性能，请添加下列行：

     ```
     skip_getting_activity_log_count=true
     ```
4. 打开 server.cfg 文件。

   作业历史记录和活动日志的查询时间已成功得到改善。

跳过 CIFS 和 NFS 模块验证

在添加或修改节点时，备份服务器会验证目标节点上的 CIFS 和 NFS 模块。如果未安装任何模块，将打开警告对话框。您可以通过配置 server.cfg 文件来隐藏此对话框。



请按下列步骤操作：

1. 登录到备份服务器。
2. 打开 server.cfg 文件：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/server.cfg
   ```

3. 添加以下参数：

   ```
   skip_client_check=nfs,cifs
   ```

   给定示例将跳过目标节点上的 NFS 和 CIFS 模块验证。当提供这两个模块时，将跳过针对这两个模块的验证。当只提供一个模块时，则只跳过针对该模块的验证。

4. 打开 server.cfg 文件。

   将跳过针对 CIFS 和 NFS 模块的验证。

跳过 Linux 备份服务器上的 CIFS 和 NFS 验证

当添加或修改备份存储时，备份服务器会验证 Linux 备份服务器上的 CIFS 或 NFS 是否可访问。如果要跳过对 Linux 备份服务器的这一验证，可以配置 server.env 文件。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 打开 server.env 文件：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/server.env
   ```

   注意：如果文件不存在，则创建 server.env 文件。
3. 将以下行添加到 server.env 文件中：

   ```
   export skip_validate_backup_storage_on_server=true
   ```
4. 重新启动备份服务器。

配置默认临时文件夹

当您备份 Linux 节点时，使用默认的 **/tmp** 文件夹存储所需的二进制文件、临时快照数据和调试日志。/tmp 文件夹必须具有足够的可用空间和必要的权限才能执行这些二进制文件。要更改 Linux 节点上的默认路径，您可以配置 server.env 文件并指定新路径。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 打开 server.env 文件：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/server.env
   ```

   注意：如果文件不存在，则创建 server.env 文件。

3. 要配置 Linux 节点代理执行路径，请在 server.env 文件中添加以下行：

   ```
   export TARGET_BOOTSTRAP_DIR=<path>
   ```

   示例：要将 Linux 代理部署在 **/d2dagent** 路径下，请输入以下行：

   ```
   export TARGET_BOOTSTRAP_DIR=/d2dagent
   ```

   注意：默认情况下，将在 /tmp 文件夹下部署和执行该代理。

4. 要配置 Linux 节点调试日志和临时快照数据存储路径，请在 server.env 文件中添加以下行：

   ```
   export TARGET_ WORK_DIR=<path>
   ```

   示例：要将调试日志和临时快照数据配置到 **/d2dagentlogs** 路径下，请输入以下行：

   ```
   export TARGET_WORK_DIR=/d2dagentlogs
   ```

   注意：默认情况下，将在 /tmp 文件夹下部署和执行该代理。

5. 重新启动备份服务器。

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/bin/d2dserver restart
   ```

   默认临时文件夹已配置。

为备份节点配置快照路径

当您备份 Linux 节点时，使用默认的 **/tmp**文件夹存储磁盘快照文件。**/tmp** 文件夹必须具有足够的可用空间。要更改 Linux 节点上的快照路径，您可以配置节点特定文件并指定新路径。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 导航到 **node** 文件夹：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/node
   ```

   注意：如果该文件夹不存在，请创建一个。

   node 文件夹包含 <node_name>.cfg 文件。每个节点都有自己的 cfg 文件。
3. 要配置 Linux 节点快照路径，请在特定 <node_name>.cfg 文件中添加以下行：

   ```
   target_snapshot_dir=<path>
   ```

   注意：如果 <node_name>.cfg 文件不存在，请创建该文件。

   示例：如果节点名称为 **d2dbackupnode**，并且您想要将快照存储在 **/d2dsnapshot** 路径下，则打开以下 cfg 文件：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/node/d2dbackupnode.cfg
   ```

   添加以下行：

   ```
   target_snapshot_dir=/d2dsnapshot
   ```

   目标节点上的快照文件夹已配置。

配置即时 VM 的 Hyper-V 服务器连接信息

当您提交 Linux 节点的即时 VM 作业时，备份服务器将尝试自动检测 Hyper-V 服务器。但是，如果过程失败，您可以进行验证以确保使用了正确的 Hyper-V 服务器连接信息。

Linux IVM 支持具有 SMB 2.0 或更高版本的 Hyper-V，以避免 SMB 1.0 的安全漏洞。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 导航到以下 Hyper-V 文件夹：

   `/opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/hyperv`

   注意：如果该文件夹不存在，请创建一个。Hyper-V 文件夹包含 <大写的_hyperv_服务器_名称>.cfg 文件。每个 Hyper-V 服务器都有自己的 cfg 文件。
3. 要配置 Hyper-V 连接信息，请在特定 <大写的_hyperv_服务器_名称>.cfg 文件中添加以下行：

   protocol=<HTTP|HTTPS>

   port=<number>

   注意：如果 <大_写_hyperv_服务器_名称>.cfg 文件不存在，请创建该文件。

   对于协议和端口号，使用下列命令行访问目标 Hyper-V 服务器：

   winrm enumerate winrm/Config/Listener

   例如：目标 Hyper-V 服务器名称是 ivm-hyperv，而 Hyper-V 服务器上的 WinRM 被配置为在端口 5986 上进行 HTTPS 侦听，则请打开以下 cfg 文件：

   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/hyperv/IVM-HYPERV.cfg

   添加以下行：

   protocol=HTTPS

   port=5986

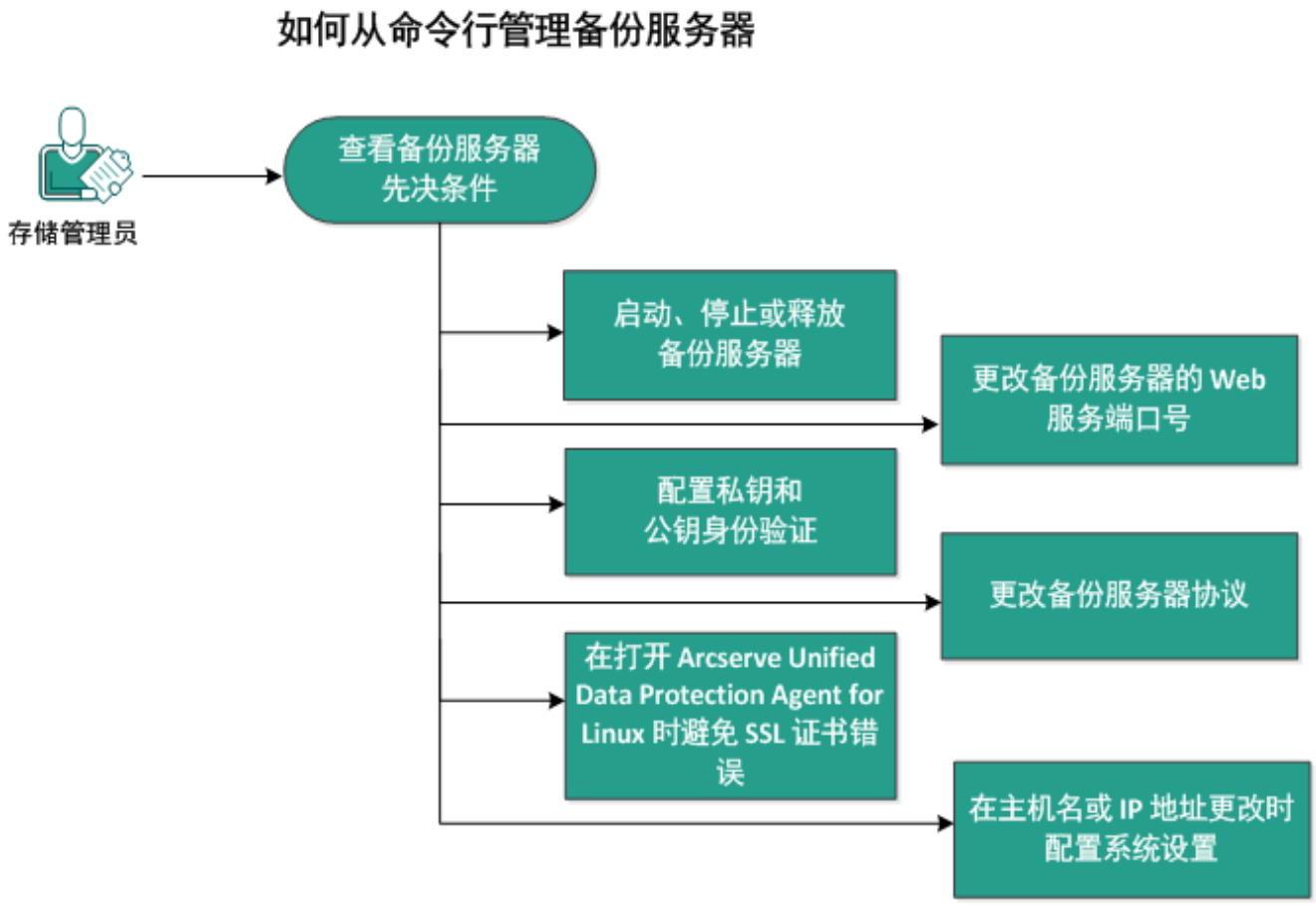
   Hyper-V 服务器的连接信息已配置。

如何从命令行管理 Linux 备份服务器

Linux 备份服务器可执行 Arcserve UDP 代理 (Linux) 的所有处理任务。为了使 Arcserve UDP 代理 (Linux) 顺利运行，您必须确保备份服务器始终处于运行状态。可以登录到备份服务器并使用某些命令管理该服务器。

例如，如果要访问 Arcserve UDP 代理 (Linux) 的 Web 界面，必须确保 Web 服务器正在运行。可以从备份服务器验证 Web 服务器的运行状态并确保 Arcserve UDP 代理 (Linux) 的正常运行。

下图显示从命令行管理备份服务器的过程：



执行以下任务来管理备份服务器：

查看备份服务器先决条件 293
启动、停止或释放备份服务器 294
更改备份服务器的 Web 服务端口号 296
配置私钥和公钥身份验证 297
更改备份服务器协议 299
打开 Arcserve UDP 代理 (Linux) 时避免 SSL 证书错误 300
主机名或 IP 地址更改时，配置系统设置 302

查看备份服务器先决条件

在管理备份服务器之前，请考虑以下先决条件：

- 您具备备份服务器的根登录凭据。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的“兼容矩阵”。

启动、停止或释放备份服务器

管理备份服务器，以了解备份服务器的运行状态。可以验证备份服务器是已停止，还是仍在运行，然后相应地管理该服务器。Arcserve UDP 代理 (Linux) 支持以下命令行功能：

- 启动备份服务器
- 停止备份服务器
- 释放备份服务器

请按下列步骤操作：

1. 使用以下命令导航到 bin 文件夹：

   ```
   # cd /opt/Arcserve/d2dserver/bin
   ```

   您将获取对 bin 文件夹的访问权限。

2. 在 bin 文件夹中，根据要在服务器上执行的任务，运行以下命令：

   注意：如果有任何命令不成功，则会显示一条错误消息来说明原因。

   ```
   # ./d2dserver start
   ```

   启动备份服务器。

   如果成功，则会显示一条消息，通知您服务器已启动。

   ```
   # ./d2dserver stop
   ```

   停止备份服务器。

   如果成功，则会显示一条消息，通知您服务器已停止。

   ```
   # ./d2dserver restart
   ```

   重新启动备份服务器。

   如果成功，则会显示一条消息，通知您服务器已重新启动。

   ```
   # ./d2dserver status
   ```

   显示备份服务器的状态。

   ```
   # /opt/Arcserve/d2dserver/bin/d2dreg --release
   ```

   释放由主服务器管理的其余备份服务器。

   例如，如果备份服务器 A 管理另外两个服务器（即备份服务器 B 和备份服务器 C），那么在卸载备份服务器 A 时，您将无法访问备份服务器 B 和

备份服务器 C。您可以使用该脚本释放备份服务器 B 和备份服务器 C，这样既可访问这些服务器。

已从命令行成功管理备份服务器。

更改备份服务器的 Web 服务端口号

默认情况下，Arcserve UDP 代理 (Linux) 使用端口 8014。如果 8014 端口号由其他应用程序使用，那么 Arcserve UDP 代理 (Linux) 将无法正常运行。在这种情况下，您必须将 Arcserve UDP 代理 (Linux) 默认端口号更改为其他端口号。

请按下列步骤操作：

1. 从以下位置打开 server.xml 文件：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/TOMCAT/conf/server.xml
   ```

2. 在文件中搜索以下字符串，并将端口号 8014 更改为您所期望的端口号：

   ```
   <Connector port="8014" protocol="HTTP/1.1" SSLEnabled="true"
   maxThreads="150" scheme="https" secure="true"
   clientAuth="false" sslProtocol="TLS"
   keystoreFile="${catalina.home}/conf/server.keystore"
   keystorePass="LinuxD2D"/>
   ```

3. 运行以下命令重新启动备份服务器：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/bin/d2dserver restart
   ```

   将默认端口号更改为您所期望的端口号。

配置私钥和公钥身份验证

在您不提供密码时，公钥和私钥允许您安全地连接到这些节点。每次备份服务器创建与节点的 SSH 连接时，备份服务器会为各自的节点验证公钥和私钥。如果密钥不匹配，您会得到错误消息。

注意：

- 支持只有有根权限的用户使用公钥和私钥身份验证。不必要有用户名作为根。不支持非 root 用户使用公钥和私钥身份验证。非 root 用户必须提供用户名和密码身份验证。
- 在不提供密码时，公钥和私钥身份验证生效。仍然需要用户名，且它必须匹配密钥的所有者。
- 当使用 sudo 身份验证，有关特点配置，请参阅“如何为 Linux 节点配置 Sudo 用户帐户”。
- 需使用一个计划来添加用于执行 SSH 密钥身份验证的 Linux 节点，该节点在 Linux 备份服务器和源 VM 中具有一系列与配置相关的更改。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 使用以下 ssh-keygen 命令生成公钥/私钥：

   ```
   ssh-keygen -t rsa -f server
   ```

   注意：可使用以下命令为 public/private key for Rhel/alma/rocky/orel 9.X、Debian 12.X 和 SLES 15 SP6 生成公钥/私钥：

   ```
   ssh-keygen -t ecdsa -f server
   ```

   此时生成两个文件，即 server.pub 和 server。
3. 将公钥文件 server.pub 复制到以下位置：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/server_pub.key
   ```
4. 将私钥文件 server 复制到以下位置：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/server_pri.key
   ```
5. (可选) 如果您在生成私钥和公钥时已经提供密码，则运行以下命令：

   ```
   echo "passphrase" | ./d2dutil --encrypt >
   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/key.pass
   ```

6. 使用以下命令更改 key.pass 文件的权限：

   ```
   chmod 600 /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/key.pass
   ```

7. 登录到源节点。
8. 将备份服务器的 server_pub.key 文件中的内容复制到节点中的以下位置：

   ```
   /<user_home>/.ssh/authorized_keys
   ```

   示例：对于 backup_admin，user_home 是 */home/backup_admin*

   示例：/home/backup_admin/.ssh/authorized_keys

9. (可选) 如果 SELinux 阻止身份验证，请在节点中运行以下命令：

   ```
   restorecon /<user_home>/.ssh/authorized_keys
   ```

   成功配置私钥和公钥。您可以使用公钥和私钥连接到源节点。

更改备份服务器协议

Arcserve UDP 代理 (Linux) 安装有 https 协议。如果不想传输加密数据，则可以更改协议。我们建议您使用 https，因为使用 https 传输的所有数据都被加密。使用 http 传输的数据为纯文本。

请按下列步骤操作：

1. 从以下位置打开 server.xml 文件：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/TOMCAT/conf/server.xml
   ```

2. 在 server.xml 文件中搜索以下字符串：

   ```
   <! --<Connector connectionTimeout="180000" port="8014"
   protocol="HTTP/1.1"/>-->
   ```

3. 如以下示例所示，删除 **<!** -- 和 **-->** 字符串字符：

   示例：在删除 **<!** --和 **-->** 字符串字符后，以下字符串是期望的输出：

   ```
   <Connector connectionTimeout="180000" port="8014"
   protocol="HTTP/1.1"/>
   ```

4. 在 server.xml 文件中搜索以下字符串：

   ```
   <Connector port="8014" protocol="HTTP/1.1" SSLEnabled="true"
   maxThreads="150" scheme="https" secure="true"
   clientAuth="false" sslProtocol="TLS"
   keystoreFile="${catalina.home}/conf/server.keystore"
   keystorePass="LinuxD2D"/>
   ```

5. 如以下示例所示，添加 **<!** -- 和 **-->** 字符串字符：

   示例：在添加 **<!** -- 和 **-->** 字符串字符后，以下字符串是期望的输出：

   ```
   <!--<Connector port="8014" protocol="HTTP/1.1"
   SSLEnabled="true" maxThreads="150" scheme="https"
   secure="true" clientAuth="false" sslProtocol="TLS"
   keystoreFile="${catalina.home}/conf/server.keystore"
   keystorePass="LinuxD2D"/>-->
   ```

6. 运行以下命令重新启动备份服务器：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/bin/d2dserver restart
   ```

   备份服务器协议从 https 更改为 http。

打开 Arcserve UDP 代理 (Linux) 时避免 SSL 证书错误

删除自定义 SSL 证书，以便在打开 Arcserve UDP 代理 (Linux) Web 界面时，不会出现证书错误。一旦配置 SSL 证书，不会重新出现证书错误。

请按下列步骤操作：

- 将 Arcserve UDP 代理 (Linux) 生成的证书用于 Firefox 浏览器。
  1. 在 Firefox 中打开 Arcserve UDP 代理 (Linux)。
  2. 单击“我了解风险”，然后单击“添加例外”。

     “添加安全异常”对话框打开。
  3. 单击“查看”以查看证书。

     此时将打开“证书查看器”对话框。
  4. 查看证书详细信息，然后单击“关闭”。

     您不必执行“证书查看器”对话框上的任何操作。
  5. 在“添加安全异常”对话框上，选择“永久存储此异常”复选框。
  6. 单击“确认安全异常”。

     证书即被添加。
- 将 Arcserve UDP 代理 (Linux) 生成的证书用于 Internet Explorer (IE) 或 Chrome 浏览器。
  1. 在 IE 或 Chrome 中打开 Arcserve UDP 代理 (Linux)。
  2. 单击“继续浏览此网站(不推荐)”。

     地址栏显示为红色，“证书错误”消息显示在安全状态条中。
  3. 单击“证书错误”。

     将显示“不信任证书”对话框。
  4. 单击“查看证书”。

     此时将打开“证书”对话框。
  5. 在“常规”选项卡，单击“安装证书”。

     “证书导入向导”打开。

6. 单击“下一步”。
7. 在“证书存储”页面上，选择“将所有的证书放入下列存储”，然后单击“浏览”。
8. 选择“受信任的根证书颁发机构”并单击“确定”。

   “证书导入向导”的“证书存储”页面打开。
9. 依次单击“下一步”和“完成”。

   将出现“安全警告”对话框。
10. 单击“是”。
11. 重新启动 IE 或 Chrome。

    证书即被添加。

    注意：添加证书后，Chrome 浏览器仍然在地址栏中显示 SSL 证书的错误图标。。这是提示证书颁发机构未识别该证书，但 Chrome 信任该证书，且网络中传输的所有数据都得到了加密。

- 执行以下使用已签署证书的步骤：
  1. 使用由证书颁发机构签署的证书。
  2. 使用 keytool 命令导入已签署证书。

     证书即被添加。

ssl 证书错误得到解决。

主机名或 IP 地址更改时，配置系统设置

如果更改备份服务器或客户端节点(备份节点)的主机名或 IP 地址，那么您必须配置系统设置。您配置系统设置，有助于确保以下项：

- 确保中央服务器和成员服务器之间的通讯良好。成员服务器是通过中央备份服务器管理的备份服务器。要从中央服务器 UI 管理成员服务器，您必须在中央服务器 UI 中添加成员服务器。
- 要确保在更改客户端节点的主机名或 IP 地址之后，您可以在没有任何错误的情况下备份客户端节点。

中央备份服务器的主机名更改时

更改中央备份服务器的主机名时，您必须配置服务器，以便可以正常使用 Arcserve UDP 代理 (Linux)。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录中央备份服务器。
2. 要更新主机名和许可信息，请输入以下命令：

```
source /opt/Arcserve/d2dserver/bin/setenv

/opt/Arcserve/d2dserver/sbin/sqlite3
/opt/Arcserve/d2dserver/data/ARCserveLinuxD2D.db "update
D2DServer set Name='新主机名' where IsLocal=1"

/opt/Arcserve/d2dserver/sbin/sqlite3
/opt/Arcserve/d2dserver/data/License.db "update
LicensedMachine set ServerName ='新主机名' where ServerName ='
旧主机名'"
```

3. 重命名密钥存储文件：

```
mv /opt/Arcserve/d2dserver/TOMCAT/conf/server.keystore
/opt/Arcserve/d2dserver/TOMCAT/conf/server.keystore.old
```

4. 使用以下 keytool Java 命令创建密钥存储文件。

```
keytool -genkey -alias tomcat -keyalg RSA -keypass <YOUR_
VALUE> -storepass <YOUR_VALUE> -keystore
/opt/Arcserve/d2dserver/TOMCAT/conf/server.keystore -validity
3600 -dname "CN=<New Hostname>"
```

注意：根据您的需求更新 YOUR_VALUE 字段。通常，该值是您的密码。

示例：

```
keytool -genkey -alias tomcat -keyalg RSA -keypass LinuxD2D -
storepass LinuxD2D -keystore
/opt/Arcserve/d2dserver/TOMCAT/conf/server.keystore -validity
3600 -dname "CN=New Hostname"
```

5. 打开 server.xml TOMCAT 配置文件，并根据您刚刚创建的密钥存储文件更改 keystoreFile 值和 keystorePass 值：

```
<Connector port="8014" protocol="HTTP/1.1" SSLEnabled="true"
maxThreads="150" scheme="https" secure="true"
clientAuth="false" sslProtocol="TLS"
keystoreFile="${catalina.home}/conf/server.keystore"
keystorePass="YOUR_VALUE"/>
```

示例：

```
<Connector port="8014" protocol="HTTP/1.1" SSLEnabled="true"
maxThreads="150" scheme="https" secure="true"
clientAuth="false" sslProtocol="TLS"
keystoreFile="${catalina.home}/conf/server.keystore"
keystorePass="LinuxD2D"/>
```

6. 重新启动中央备份服务器。

```
/opt/Arcserve/d2dserver/bin/d2dserver restart
```

中央备份服务器已配置。

成员服务器的主机名或 IP 地址更改时

更改成员备份服务器的主机名或 IP 地址时，配置成员服务器以在中央服务器对其进行管理。如果您不配置成员服务器，那么在试图从中央服务器管理时，将会出现错误。成员服务器是已添加到中央备份服务器 Web 界面的服务器。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录成员备份服务器：
2. 要更改主机名，请输入以下命令：

```
source /opt/Arcserve/d2dserver/bin/setenv
```

```
/opt/Arcserve/d2dserver/sbin/sqlite3
/opt/Arcserve/d2dserver/data/ARCserveLinuxD2D.db "update
D2DServer set Name='新主机名' where IsLocal=1"
```

3. 重命名密钥存储文件：

```
mv /opt/Arcserve/d2dserver/TOMCAT/conf/server.keystore
/opt/Arcserve/d2dserver/TOMCAT/conf/
```

```
server.keystore.old
```

4. 使用以下 keytool Java 命令创建密钥存储文件。

```
keytool -genkey -alias tomcat -keyalg RSA -keypass LinuxD2D -
storepass LinuxD2D -keystore
/opt/Arcserve/d2dserver/TOMCAT/conf/server.keystore -validity
3600 -dname "CN=New Hostname"
```

注意：根据您的需求更新 YOUR_VALUE 字段。通常，该值是您的密码。

示例：

```
keytool -genkey -alias tomcat -keyalg RSA -keypass LinuxD2D -
storepass LinuxD2D -keystore
/opt/Arcserve/d2dserver/TOMCAT/conf/server.keystore -validity
3600 -dname "CN=New Hostname"
```

5. 打开 server.xml TOMCAT 配置文件，并根据密钥存储文件更改 keystoreFile 值和 keystorePass 值。

```
<Connector port="8014" protocol="HTTP/1.1" SSLEnabled="true"
maxThreads="150" scheme="https" secure="true"
clientAuth="false" sslProtocol="TLS"
keystoreFile="${catalina.home}/conf/server.keystore"
keystorePass="YOUR_VALUE"/>
```

示例：

```
<Connector port="8014" protocol="HTTP/1.1" SSLEnabled="true"
maxThreads="150" scheme="https" secure="true"
clientAuth="false" sslProtocol="TLS"
keystoreFile="${catalina.home}/conf/server.keystore"
keystorePass="LinuxD2D"/>
```

6. 重新启动成员备份服务器。

```
/opt/Arcserve/d2dserver/bin/d2dserver restart
```

7. 登录中央 Arcserve UDP for Linux Web 接口。
8. 从“备份服务器”窗格中选择旧主机名服务器。
9. 从“备份服务器”菜单中单击“删除”。
10. 在“删除”对话框中，单击“确定”。

旧的主机名服务器即被删除。

11. 从“备份服务器”菜单中单击“添加”。

    此时将打开“添加服务器”对话框。

12. 在对话框中输入新的主机名详细信息，然后单击“确定”。

    “添加服务器”对话框关闭，带有新主机名的成员服务器即被添加到 UI。

13. 登录管理成员备份服务器的中央备份服务器。
14. 要更新许可信息，请输入以下命令：

    ```
    source /opt/Arcserve/d2dserver/bin/setenv

    /opt/Arcserve/d2dserver/sbin/sqlite3
    /opt/Arcserve/d2dserver/data/License.db "update
    LicensedMachine set ServerName ='新主机名' where ServerName ='
    旧主机名'"
    ```

    成员备份服务器已配置。

客户端节点的主机名或 IP 地址更改时

如果更改节点的主机名或 IP 节点地址，您可以配置系统设置中的主机名或 IP 地址，以便您可以在没有任何错误的情况下备份该节点。

请按下列步骤操作：

1. 登录备份目标。
2. 在此节点的备份目标中找到名为“**Old_Hostname**”的文件夹，并将其重命名为“**New_Hostname**”。

   例如，请考虑 node1 的旧主机名是 First_Node。node1 的备份目标是 //Backup_Destination/LinuxBackup。在第一个成功备份之后，名为“First_Node”的文件夹在 //Backup_Destination/LinuxBackup 中创建。现在，您已将旧主机名修改为 Second_Node。在 //Backup_Destination/LinuxBackup 中找到 First_Node 文件夹并将该文件夹重命名为 Second_Node。

3. 以 root 用户身份登录备份服务器。
4. 要更改主机名，请输入以下命令：

   ```
   source /opt/Arcserve/d2dserver/bin/setenv

   /opt/Arcserve/d2dserver/bin/d2drp --storagepath=Backup
   Destination --node=新主机名

   /opt/Arcserve/d2dserver/sbin/sqlite3
   /opt/Arcserve/d2dserver/data/ARCserveLinuxD2D.db "update
   TargetMachine set Name='新主机名' where Name='旧主机名'"
   ```

```
/opt/Arcserve/d2dserver/sbin/sqlite3
/opt/Arcserve/d2dserver/data/ARCserveLinuxD2D.db "update
JobQueue set TargetName='新主机名' where JobType in (1,3,4,5)
and TargetName='旧主机名'"
```

注意:如果您使用 NFS 共享或 CIFS 共享作为备份目标,您应将其安装到本地共享。

示例:如果您的安装点是 /mnt/backup_destination。

```
/opt/Arcserve/d2dserver/bin/d2drp --storagepath=<安装点> --
node=新主机名
```

注意:如果您使用本地共享,那么命令是:

```
/opt/Arcserve/d2dserver/bin/d2drp --storagepath=<本地路径> --
node=新主机名
```

5. 以 root 用户身份登录中央备份服务器。
6. 要更新许可信息,请输入以下命令:

```
/opt/Arcserve/d2dserver/sbin/sqlite3
/opt/Arcserve/d2dserver/data/License.db "update
LicensedMachine set MachineName ='新主机名' where MachineName
='旧主机名'"
```

主机名已配置为在没有任何错误的情况下执行备份。

在虚拟环境中克隆 LBS VM 时

在虚拟环境中克隆 LBS VM 时,其包含与克隆的模板相同的 UUID。因此,您需要重新生成 UUID。

请按下列步骤操作:

1. 以 root 用户身份登录 Linux 备份服务器。
2. 打开 sqlite 提示符。

```
/opt/Arcserve/d2dserver/sbin/sqlite3
/opt/Arcserve/d2dserver/data/ARCserveLinuxD2D.db
```

3. 从 sqlite 数据库获取 UUID。

```
sqlite> select uuid from D2DServer;

702ab046-3b70-493d-a2e2-ef3ff3b4dc52
```

4. 从 sqlite 数据库删除现有 UUID。

```
sqlite> delete from D2DServer where UUID="702ab046-3b70-493d-
a2e2-ef3ff3b4dc52";
```

5. 重新启动 UDP 服务以重新生成新的 UUID。

```
opt/Arcserve/d2dserver/bin # ./d2dserver restart
```

如何使用命令行将用户添加到 Linux 备份服务器控制台

使用 Arcserve UDP 代理 (Linux)，通过命令行可以创建一个作为 Linux 服务器 root 用户替代的用户。您可以使用命令行 d2duser 来添加在禁用 root 用户时可以进行操作的用户。

由于多个原因，root 用户被禁用。例如，在 AWS EC2 上创建虚拟机时，默认情况下将禁用 root 用户。

查看先决条件 309
使用命令行将用户添加到 Linux 备份服务器控制台 310

查看先决条件

在添加此用户之前请考虑下列先决条件或注意事项：

- 您具备备份服务器的根登录凭据。
- 仅 root 用户可以执行此命令行：d2duser。

使用命令行将用户添加到 Linux 备份服务器控制台

您可以使用命令行 d2duser 来添加在必要时可以充当 root 用户的替代者的用户。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 导航到 /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles，然后打开文件：server.cfg。

   注意：如果不存在具有该名称的文件，使用该名称创建新文件，然后将以下内容添加到该文件：

   ui_login_use_udp_user= true|false

   允许您在登录到服务器时创建在缺少 root 用户时充当默认用户的用户。您可以为该选项选择 **true**。

   ui_login_user_password_min_length = 6

   允许您决定最短密码长度。如果需要，您可以修改默认值 6。

   login_failure_time_to_lock_user = 9

   允许您决定在连续登录失败多少次之后锁定用户帐户。如果需要，您可以修改默认值 9。
3. 导航到 */opt/Arcserve/d2dserver/bin*，然后找到 d2duser 命令行。
4. 输入 ./d2duser 可查看此命令行的用法：

   ```
   d2duser --action=<add|delete|lock|unlock|passwd> --
   username=<username>
   ```

5. 在 d2duser 命令行中输入以下详细信息：

   d2duser --action=add --username=arcserve

   添加名称为 arcserve 的用户。在您按下 Enter 键时，系统会要求您输入密码，然后再次输入以确认。

   d2duser --action=delete --username=arcserve

   删除用户 arcserve。

   d2duser --action=lock --username=arcserve

   锁定用户 arcserve。

   d2duser --action=unlock --username=arcserve

   解锁用户 arcserve。

d2duser --action=passwd --username=arcserve

更改用户 arcserve 的密码。

d2duser --action=list

允许您查看所有用户的列表。

6. 从浏览器，打开 Linux 备份服务器控制台页面。
7. 验证显示的默认用户是不是刚添加的用户。
8. 使用该用户名和密码登录。

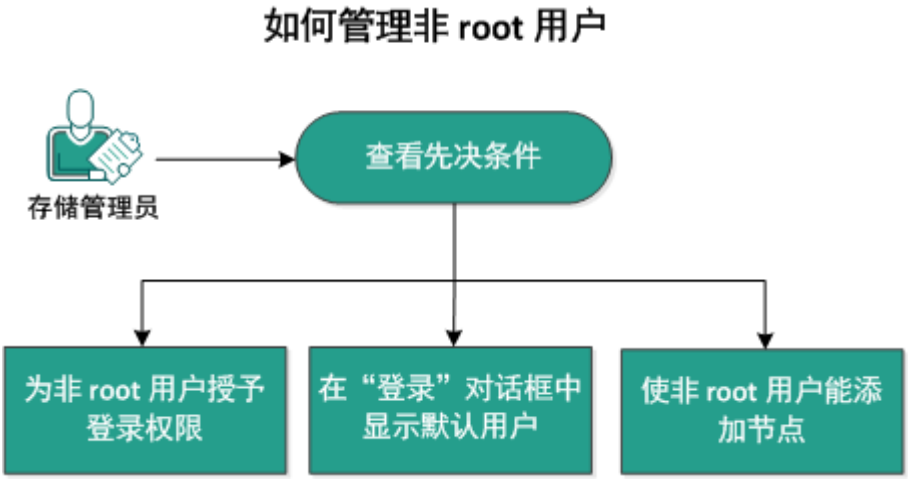
   成功登录则确认已创建该用户。

如何管理 Linux 备份服务器的非 root 用户

您可以管理所有访问 Arcserve UDP 代理 (Linux) 的非 root 用户，且可以为非 root 用户定义权限，限制针对 Arcserve UDP 代理 (Linux) 的访问级别。您可以通过修改 webserver 配置文件（server.cfg 文件）来管理非 root 用户。

注意：如果您的备份源节点配置有 pam_wheel，那么使用“use_uid”选项来配置 pam_wheel。有关 pam_wheel 的更多信息，请参阅 pam_wheel 联机资料。

下图显示管理非 root 用户的过程：



执行这些任务以管理非 root 用户：

查看先决条件 313
为非 root 用户授予登录权限 314
在“登录”对话框中显示默认用户 315
启用非 root 用户添加节点 316

查看先决条件

在管理非 root 用户之前，请考虑以下先决条件：

- 您具备备份服务器的根登录凭据。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的“兼容矩阵”。

为非 root 用户授予登录权限

root 用户可以授予非 root 用户登录备份服务器的权限。如果非 root 用户获得登录备份服务器的权限，则他们可以使用 Arcserve UDP 代理 (Linux) 执行所有数据保护和恢复任务。

注意：要向非 root 用户授予登录权限，请使用 SSH 连接以 root 用户的身份连接到备份服务器。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 从以下位置打开 server.cfg 文件：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/server.cfg
   ```

   注意：如果 server.cfg 文件不存在，则创建该文件。

3. 将以下代码添加到 server.cfg 文件中：

   ```
   allow_login_users=user1 user2
   ```

   注意：使用空格分辨多个用户。

   将添加代码。

4. 确认非 root 用户可以使用 SSH 连接连接到备份服务器。

   授予非 root 用户登录权限以访问备份服务器。

在“登录”对话框中显示默认用户

您可以管理用户，并更改显示在 Arcserve UDP 代理 (Linux) 的登录对话框中的名称。显示在登录对话框中的默认用户是根。如果您没有访问该产品的 root 用户，则可以将默认名称更改为任何非 root 用户名。通过修改位于备份服务器的 server.cfg 来实现此目的。

注意：要修改 server.cfg 文件，请使用 SSH 连接以 root 用户的身份连接到备份服务器。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 从以下位置打开 server.cfg 文件：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/server.cfg
   ```

   注意：如果 server.cfg 文件不存在，则创建该文件。

3. 将以下代码添加到 server.cfg 文件中：show_default_user_when_login=false|true
4. 登录 Arcserve UDP 代理 (Linux)Web 界面。
   - 如果已添加 *allow_login_users* 命令，“登录”对话框显示在 *allow_login_users* 命令中添加的第一名用户。
   - 如果您没有添加 *allow_login_users* 命令，那么“登录”对话框显示 root 用户。

   默认用户显示在 Arcserve UDP 代理 (Linux) 的登录对话框中。

启用非 root 用户添加节点

如果 SSH 服务器禁用 root 用户登录，您可以启用非 root 用户登录以添加任何节点。启用非 root 用户登录凭据时，“添加节点”对话框更改并显示“根凭据”选项。

注意：如果您将客户端节点凭据从 root 用户更改为非 root 用户，建议您先在客户端节点上清除 */tmp* 文件夹，然后运行备份作业。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 从以下位置打开 server.cfg 文件：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/server.cfg
   ```

   注意：如果 server.cfg 文件不存在，则创建该文件。
3. 在 server.cfg 文件中添加以下行，以便启用非 root 用户函数：

   ```
   enable_non_root_user=true
   ```

   非 root 用户函数被启用。
4. (可选) 在 server.cfg 文件中添加以下行，以便禁用非 root 用户函数：

   ```
   enable_non_root_user=false
   ```

非 root 用户函数被禁用。

启用非 root 用户添加节点。

注意：如果您更改 root 用户或非 root 用户的密码，然后修改节点，那么您必须在“修改节点”对话框中，在各自的字段中重新输入 root 密码和非 root 密码。

注意：非 root 用户无法从命令行使用 *d2dnode* 命令管理节点。

如何为 Linux 节点配置 Sudo 用户帐户

您可以使用 Sudo 配置常用用户帐户来执行备份和还原任务。Sudo 帐户的所有配置与 Linux 节点相关。正确配置 sudo 帐户时，您可以在所有用户界面中以类似于普通 root 帐户的方式使用 Sudo 帐户。使用 sudo 帐户，您可以执行任务，如添加节点、备份节点、还原文件。根据特定的 Linux 分发文档配置 Sudo。

执行这些任务以管理 Sudo 用户：

查看先决条件 319
修改 SUSE 中的默认 Sudo 设置 320
在 Debian 中配置 sudo 321
在 Ubuntu 中配置 sudo 322
使用 SSH 公钥身份验证时，将 Sudo 配置为无需密码即可授权 323
将 Sudo 配置为仅允许备份代理进程 324

查看先决条件

在管理非 root 用户之前，请考虑以下先决条件：

- 您具备 Linux 节点的 root 登录凭据。
- 您已正确配置所需用户的 Sudo 权限。
  - 确认至少允许 sudo 用户运行以下程序：d2d_ea 和 ln。例如，如果用户名为 backupadmin，则 sudo 配置示例为：*backupadmin ALL=(ALL) /usr/bin/d2d_ea,/usr/bin/ln*。
  - 确认至少允许 sudo 用户保留以下环境变量：

HOSTNAME	USERNAME	LANG	LC_ADDRESS
LC_CTYPE	LC_COLLATE	LC_ IDENTIFICATION	LC_ MEASUREMENT
LC_MESSAGES	LC_MONETARY	LC_NAME	LC_NUMERIC
LC_TIME	LC_ALL LANGUAGE	SSH_ CONNECTION	CRE_ROOT_ PATH
CRE_LOG_BASE_ DIR	TARGET_BOOTSTRAP_ DIR	TARGET_ WORK_ DIR	jobID

在 sudo 配置中注释以下行：

```
Defaults env_reset
```

例如，如果用户名为 backupadmin，则 sudo 配置示例为：

默认： backupadmin !env_reset

默认： backupadmin env_keep += "HOSTNAME USERNAME LANG LC_ ADDRESS LC_CTYPE"

默认： backupadmin env_keep += "LC_COLLATE LC_IDENTIFICATION LC_MEASUREMENT"

默认： backupadmin env_keep += "LC_MESSAGES LC_MONETARY LC_ NAME LC_NUMERIC LC_TIME LC_ALL LANGUAGE"

默认： backupadmin env_keep += "SSH_CONNECTION CRE_LOG_ BASE_DIR jobID TARGET_BOOTSTRAP_DIR CRE_ROOT_PATH TARGET_ WORK_DIR"

- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的“兼容矩阵”。

修改 SUSE 中的默认 Sudo 设置

默认情况下，SUSE 需要 root 密码而不是用户密码以进行授权。因为备份服务器使用用户凭据进行授权，Sudo 身份验证在 Linux 备份服务器中不工作。您可以修改默认 Sudo 设置以授权使用用户凭据。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录 Linux 节点。
2. 打开 **/etc/sudoer** 文件，或运行 *visudo* 命令。
3. 如果源节点的 */etc/sudoers* 文件中存在以下行则将其取消注释：

```
Defaults !use_pty
```

4. 在设置上键入注释，如以下示例所示：

   示例：

```
#Defaults targetpw # ask for the password of the target user i.e. root #ALL ALL=
(ALL) ALL # WARNING! 仅与 Defaults targetpw 同时使用 !
```

5. 验证 Sudo 命令行现在需要用户密码而不是 root 密码以进行授权。

   您已成功修改默认 Sudo 设置。

在 Debian 中配置 sudo

默认情况下，未启用 root 帐户登录 Debian。因此，当添加 Debian Linux 作为 Linux 节点时，需要进行 sudo 身份验证。

请按下列步骤操作：

1. 登录 Linux 节点，然后使用 *su* 命令切换到 root。
2. 如果未安装 sudo，请使用以下命令安装 sudo 软件包：

   ```
   apt-get install sudo
   ```

3. 将 id 为 user 的现有用户添加到组 sudo：

   示例：

   ```
   adduser user sudo
   ```

   或使用 sudo 创建新用户

   ```
   adduser user
   ```

   ```
   adduser user sudo
   ```

4. 登录用户 shell，然后键入以下命令以验证该用户是否已被授权：

   ```
   sudo -v
   ```

   您已成功在 Debian 中配置 sudo。

   注意：对于 Debian 12.x，在执行上述步骤后，从根目录中打开 **/etc/sudoers** 文件，在 *sudoers* 文件中注释以下行并随后保存 *sudoers* 文件：

   ```
   Defaults use_pty
   ```

在 Ubuntu 中配置 sudo

本节介绍如何在 Ubuntu 22 中配置 *sudoers* 文件。

要进行配置，请执行以下步骤：

1. 以 root 用户身份登录 Linux 节点。
2. 使用以下命令创建一个新 sudo 用户：

   ```
   adduser user
   ```

3. 从根目录中打开 **/etc/sudoers** 文件，并注释 *sudoers* 文件中的以下行。

   ```
   Defaults use_pty
   ```

4. 保存 *sudoers* 文件。

您已在 Ubuntu 22 中成功配置 sudo。

使用 SSH 公钥身份验证时，将 Sudo 配置为无需密码即可授权

在使用 SSH 公钥身份验证时，Linux 备份服务器不会存储用户凭据。您可以将 Sudo 配置为允许无需任何密码即可授权。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录 Linux。
2. 打开 **/etc/sudoer** 文件，或运行 *visudo* 来编辑配置文件。
3. 导航至指定的用户的配置行，然后添加 NOPASSWD 选项。

   例如，如果用户名为 backupadmin，添加 NOPASSWD 选项，如以下示例所示：

   示例：backupadmin ALL=(ALL) NOPASSWD: /usr/bin/d2d_ea,/usr/bin/ln
4. 登录用户 shell 并键入以下命令，以验证授权不需要任何密码：

   ```
   sudo -v
   ```

   您已将 Sudo 配置为在使用 SSH 公钥配置时无需密码即可授权。

将 Sudo 配置为仅允许备份代理进程

如果仅允许用户在 sudo 下使用有限的命令，则需要手动安装备份代理程序。要运行备份作业，*d2d_ea* 进程需要 sudo 权限。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录 Linux。
2. 打开 **/etc/sudoer** 文件，或运行 *visudo* 来编辑配置文件。
3. 导航到指定用户的配置行并将 '/usr/bin/d2d_ea' 添加到允许的命令配置项。

   例如，如果用户名为 backupadmin，添加 '/usr/bin/d2d_ea'，如以下示例所示：

   示例：backupadmin ALL=(ALL) /usr/bin/d2d_ea
4. 确定备份源节点是 32 还是 64 位并在备份代理服务器上找到正确的二进制文件：
5. 将在第 4 步中确定的二进制文件作为 d2d_ea 复制到备份源节点，然后置于 '/usr/bin/d2d_ea'。

   对于 32 位：`/opt/Arcserve/d2dserver/sbin/ea.32`

   对于 64 位：`/opt/Arcserve/d2dserver/sbin/ea.64`
6. 运行以下命令以验证执行权限：

   ```
   chmod +x /usr/bin/d2d_ea
   ```

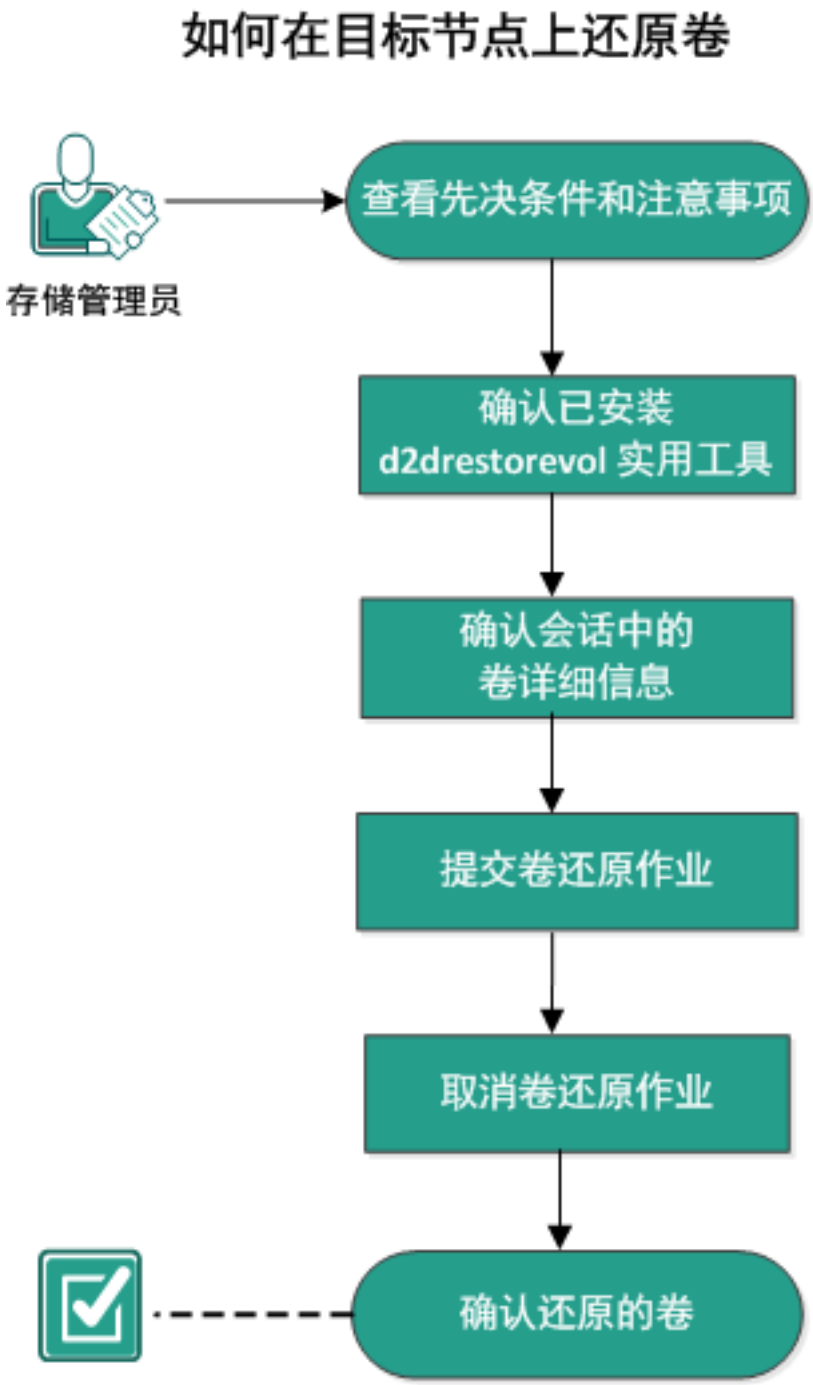
   您已成功配置 Sudo，以仅允许备份代理进程。

如何在目标节点上还原卷

您可以在不执行完全 BMR 的情况下在目标节点上还原单个卷。目标节点可以是备份服务器或受保护节点。

还原单个卷利用的资源更少，并且可提供更好的性能。

下图显示了还原卷的过程：



执行以下步骤来还原卷：

查看先决条件和注意事项 327
确认已安装 d2drestorevol 实用工具 328
确认会话中的卷详细信息 329
提交卷还原作业 332
取消卷还原作业 336
确认还原的卷 337

查看先决条件和注意事项

在还原卷之前检查以下先决条件：

- 具有要执行还原的有效备份会话。
- 卷还原支持由基于 Linux 代理的计划或作业生成的会话。
- 备份会话必须在目标节点上本地访问。如果会话位置位于目标节点的本地卷上，请使用精确的目录路径作为会话位置。如果会话位置位于网络共享上，请首先将该网络共享挂接到本地挂接点，然后使用该挂接点路径作为会话位置。如果会话备份到 RPS 数据存储，将首先在数据存储详细信息中查找共享的路径。然后，将共享的路径挂接到本地挂接点，并使用该挂接点路径作为会话位置。
- 必须使用 umount 命令卸载要还原的目标卷：

  示例：`umount /dev/sda2`

- 目标卷必须等于或大于源卷。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的“兼容矩阵”。

在还原卷之前检查以下注意事项：

- 还原时，将擦除目标卷上的任何现有数据。还原之前，对目标卷上的现有数据执行备份。

确认已安装 d2drestorevol 实用工具

d2drestorevol 实用工具会将卷还原到目标节点。目标节点可以是备份服务器或其他任何 Linux 节点(客户端)。如果没有在目标节点上安装 restorevol 实用工具,您必须手动安装该实用工具。

在备份服务器上还原

如果目标节点是备份服务器,则该实用工具已随安装软件包一起安装。验证 *bin* 文件夹中是否存在该实用工具。

请按下列步骤操作:

1. 登录到备份服务器。
2. 确认该实用工具位于以下位置:

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/bin/d2drestorevol
   ```

   该实用工具已安装并验证。

在客户端上还原

客户端节点中不会安装该实用工具。您必须在客户端上手动安装该实用工具。

重要信息! 必须按下列步骤中所述从备份服务器下载该实用工具。如果您手动将该实用工具从备份服务器复制到客户端,该实用工具可能无法正常工作。

请按下列步骤操作:

1. 登录到客户端。
2. 从命令行找到 d2drestorevol 实用工具下载路径。

   ```
   http[s]://[Backup-Server-address]:[port]/d2drestorevol
   ```

3. 使用命令行工具(如 wget)下载脚本。

   ```
   wget http://192.168.1.1:8014/d2drestorevol -O d2drestorevol
   ```

   注意:如果 server.cfg 文件不存在,则创建该文件。

   ```
   wget https://192.168.1.1:8014/d2drestorevol -O d2drestorevol
   --no-check-certificate
   ```

4. 使用以下命令为实用工具提供执行权限:

   ```
   chmod +x d2drestorevol
   ```

   权限已提供。

   d2drestorevol 已安装并验证。

确认会话中的卷详细信息

在要还原的会话中验证卷详细信息。您可以在输出中看到源卷、文件系统、文件大小和挂接信息。

请按下列步骤操作：

1. 登录到目标节点。
2. 如果恢复点是在本地或共享文件夹中，请使用以下命令验证卷信息：

```
d2drestorevol --command=info --storage-path=<本地_路径> --node=<节点_名称> --rp=<恢复_点>
```

--command=info

指定将显示会话的卷详细信息。

--storage-path

指定在先决条件主题中确定的路径。有关详细信息，请参阅“查看先决条件和注意事项”。

--node

指定备份的源节点。

--rp

指定要还原的恢复点或恢复会话。通常，恢复点采用以下格式：S00000000X，其中 X 是一个数值。

将显示输出。

3. 如果恢复点在 RPS 数据存储中，请使用以下命令验证卷信息：

```
d2drestorevol --command=info --storage-path=<rps_路径> --node="<节点_名称>[UUID_号]" --rp=<恢复_点> --rps-host=<主机_名称> --rps-user=<用户_名称> --rps-pw=<rps_密码> --rps-protocal=<internet_安全_协议> --rps-port=<端口_号> --rps-dedup
```

以下命令是启用重复数据消除的数据存储示例：

```
d2drestorevol --command=info --storage-path=/root/rpsshare --node="xx.xx.xx.xx[11111aa-22bb-33cc-yyyy-4c4c4c4c]" --rp=VStore/S0000000001 --rps-host=machine_name --rps-user=administrator --rps-pw=******** --rps-protocol=https --rps-port=8014 --rps-dedup
```

--command=info

指定将显示会话的卷详细信息。

--storage-path

指定在先决条件主题中确定的路径。有关详细信息，请参阅“查看先决条件和注意事项”。

--node

指定通过以下格式备份的源节点。

<节点名称>[<uuid>]

--rp

指定要从 RPS 数据存储还原的恢复点或恢复会话。通常情况下，必须采用以下格式指定 RPS 数据存储中的恢复点会话：

VStore/S00000000X，其中 X 是数值

-- rps-host

指定存储恢复会话的 RPS 的主机名。

-- rps-user

指定用于访问 RPS 主机的用户名。

-- rps-pw

指定用于访问 RPS 主机的密码。

-- rps-protocol

指定 RPS 主机的协议。协议为 http 或 https。

-- rps-port

指定 RPS 主机的端口号。

-- rps-dedup

指定数据存储启用了重复数据消除。仅当数据存储已启用重复数据删除时，才需要该参数。

-- ds-share-folder

指定数据存储的共享路径。仅当数据存储已禁用重复数据删除时，才需要该参数。

-- ds-user

指定用于访问数据存储的共享路径的用户名。

-- ds-user-pw

指定用于访问数据存储的共享路径的用户名。

-- ds-pw

如果数据存储也启用了加密，指定数据加密密码。

将显示输出。

卷详细信息已验证。

提交卷还原作业

提交卷还原作业，以便开始在目标节点上还原卷。

请按下列步骤操作：

1. 登录到目标节点。
2. 如果恢复点位于本地文件夹或共享网络，请使用以下命令提交还原作业：

```
d2drestorevol --command=restore  --storage-path=<本地路径> --node=<节点名称> --rp=<恢复点> --source-volume=<源卷> --target-volume=<目标卷> [--encryption-password=<加密密码>] [--mount-target=<挂接点> [--quick-recovery]]
```

-command=restore

指定卷还原作业已提交。

--storage-path

指定在先决条件主题中确定的路径。有关详细信息，请参阅“查看先决条件和注意事项”。

--node

指定备份的源节点。

--rp

指定要还原的恢复点或恢复会话。通常，恢复点采用以下格式：S00000000X，其中 X 是一个数值。

--encryption-password

指定会话密码。如果会话加密，则需要使用该选项。如果会话加密，但没有使用该选项，系统会提示您从终端输入密码。

--source-volume

指定源卷。您可以按照“在会话中验证卷详细信息”主题中所述，使用 *command=info* 参数获取源卷，或者源卷也可能是来自源系统的挂接点。

--target-volume

指定目标节点的设备文件路径。

示例：/dev/sda2

--mount-target

指定要挂接已还原卷的挂接点。

示例：/mnt/volrestore

--quick-recovery

与“--mount-target”一起使用时，将尽快挂接目标卷。您可以在数据还原过程中使用目标卷上的数据。

还原作业结束后，还原过程将自动退出，您可以继续使用数据而不会中断。

注意：卷还原作业和备份作业同时运行时：

- 如果使用了 --quick-recovery，则稍后启动的卷还原或备份作业不会运行。
- 如果未使用 --quick-recovery，则备份作业将只备份未还原的卷。

还原作业已提交，且打开一个显示进度的屏幕。如果要提交其他作业，您可以等待当前作业完成，或者按 Q 键退出屏幕，然后提交新作业。

3. 如果恢复点位于 RPS 数据存储中，请使用以下命令提交还原作业：

```
d2drestorevol --command=restore --storage-path=<本地路径> --node=<节点名称> --rp=<恢复点> --source-volume=<源卷> --target-volume=<目标卷> [--encryption-password=<加密密码>] [--mount-target=<挂接点> [--quick-recovery]]
```

--command=restore

指定提交卷还原作业。

--storage-path

指定在先决条件主题中确定的路径。有关详细信息，请参阅“查看先决条件和注意事项”。

--node

指定通过以下格式备份的源节点。

<节点名称>[<uuid>]

--rp

指定要从 RPS 数据存储中还原的恢复点或恢复会话。通常情况下，必须采用以下格式指定 RPS 数据存储中的恢复点会话：

VStore/S00000000X，其中 X 是数值

--source-volume

指定源卷。您可以按照“在会话中验证卷详细信息”主题中所述，使用 *command=info* 参数获取源卷，或者源卷也可能是来自源系统的挂接点。

--target-volume

指定目标节点的设备文件路径。

示例:/dev/sda2

-- rps-host

指定存储恢复会话的 RPS 的主机名。

-- rps-user

指定用于访问 RPS 主机的用户名。

-- rps-pw

指定用于访问 RPS 主机的密码。

-- rps-protocol

指定 RPS 主机的协议。协议为 http 或 https。

-- rps-port

指定 RPS 主机的端口号。

-- rps-dedup

指定数据存储已启用重复数据删除。仅当数据存储已启用重复数据删除时,才需要该参数。

-- ds-share-folder

指定数据存储的共享路径。仅当数据存储已禁用重复数据删除时,才需要该参数。

-- ds-user

指定用于访问数据存储的共享路径的用户名。

-- ds-user-pw

指定用于访问数据存储的共享路径的密码。

-- ds-pw

如果数据存储也启用了加密,指定数据加密密码。

还原作业已提交,且打开一个显示进度的屏幕。如果要提交其他作业,您可以等待当前作业完成,或者按 Q 键退出屏幕,然后提交新作业。

4. (可选)使用以下命令查看卷还原作业的进度:

```
d2drestorevol --command=monitor
```

进度详细信息(如卷名称、已用时间、进度、速度、状态和剩余时间)将显示在屏幕上。

作业完成时，该屏幕将退出。您也可以按 Q 键手动退出该屏幕。手动退出该屏幕不会中断正在运行的还原作业。

卷还原作业已提交。

取消卷还原作业

您可以从目标节点的命令行取消卷还原作业。使用以下命令取消卷还原作业。

```
d2drestorevol --command=cancel --target-volume=<target_
volume>
```

--command=cancel

指定卷还原作业已取消。

--target-volume

指定目标节点的设备文件路径。该值必须等于提交还原作业时所用的值。

重要信息:取消卷还原作业将使目标卷不可用。在这种情况下,您可以重试执行卷还原作业,或者如果您有备份,也可以还原丢失的数据。

确认还原的卷

还原卷后验证数据。

请按下列步骤操作：

1. 登录到目标节点。
2. 查看进度屏幕以验证完成状态。
3. (可选) 检查 *d2drestvol_activity_[target volume].log* 文件，以查看还原作业的所有日志。
4. 挂接还原的卷并验证数据已还原。

   卷还原作业已验证。

   卷已成功还原。

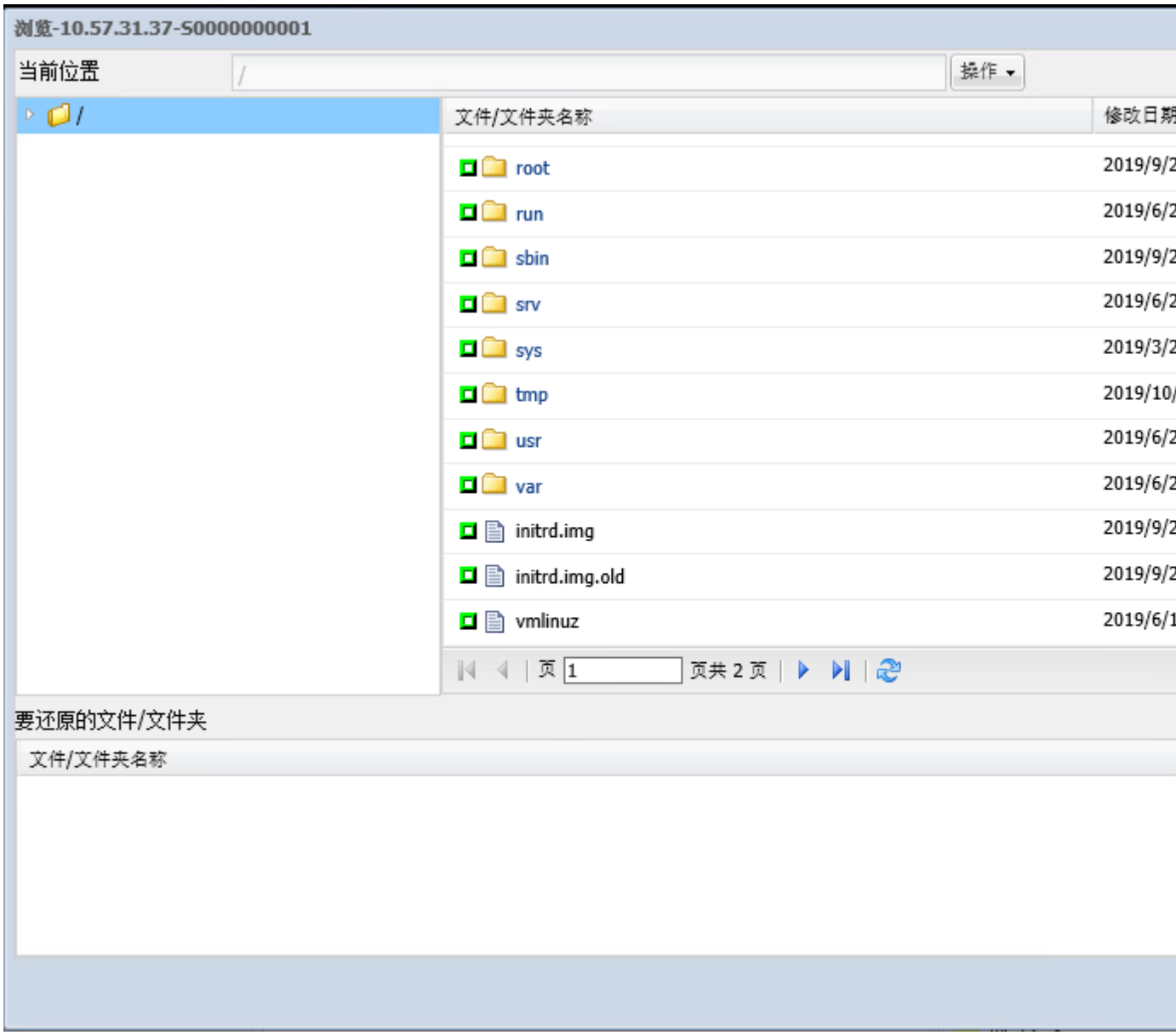
对于 Linux 节点，如何下载文件/文件夹而不进行还原

[[[Undefined variable Variables.AUDP]]]允许您下载文件或整个文件夹而不提交进行还原。在还原向导中，“浏览恢复点”屏幕允许您直接下载任意文件或包含所有文件的整个文件夹。在还原之前下载有助于执行对文件的快速检查，以避免还原不需要的文件。

单个文件将以相同格式直接下载，而文件夹以 zip 文件形式下载。zip 文件具有以下名称格式：

[nodename]_[sessionid]_[timestamp].zip

要进行下载，您只需要访问还原向导中的“浏览恢复点”屏幕。下面的屏幕截图显示如何为 Linux 节点执行文件或文件夹的下载：

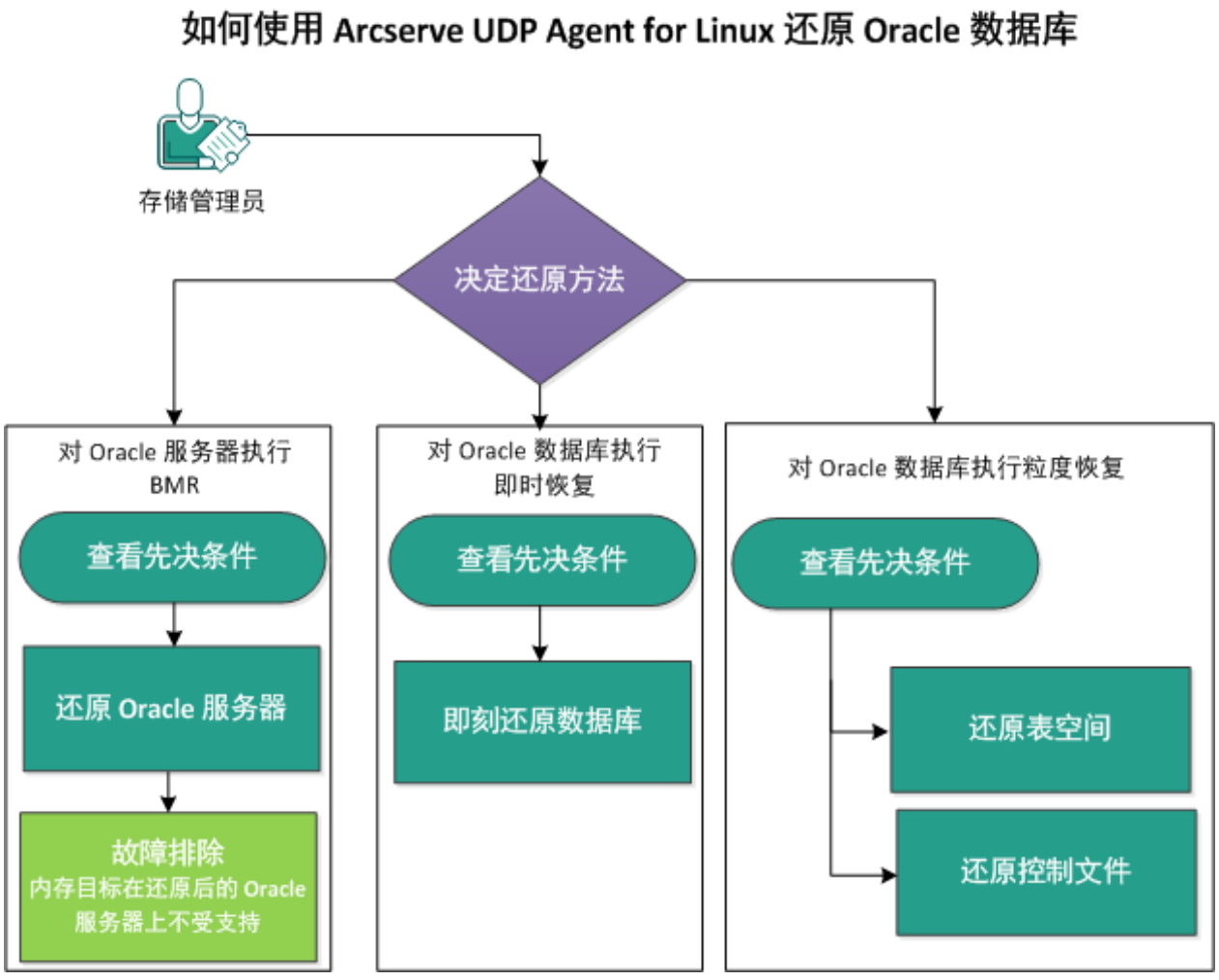


要打开下载的文件，请使用 zip 工具，如 WinZip、WinRAR、7-Zip 等。

如何使用 Arcserve UDP 代理 (Linux) 来还原 Oracle 数据库

您可以还原整个 Oracle 数据库，或从数据库恢复特定文件。在源服务器未正常运行时，您也能执行 Oracle 服务器的裸机恢复 (BMR)。如果已丢失数据库，而您想立即使用它，则您可以执行即时恢复。在开始还原过程之前，请阅读每个还原类型的先决条件。

下图说明了使用 Arcserve UDP 代理 (Linux) 还原 Oracle 数据库的过程：



执行下列步骤，使用 Arcserve UDP 代理 (Linux) 还原 Oracle 数据库：

执行 Oracle 服务器的裸机恢复 (BMR) 341
对 Oracle 数据库执行即时恢复 345
对 Oracle 数据库执行粒度恢复 349

执行 Oracle 服务器的裸机恢复 (BMR)

BMR 可以还原操作系统和软件应用程序，并恢复所有备份数据。BMR 是从裸机还原计算机系统的过程。裸机是没有任何操作系统、驱动程序和软件应用程序的计算机。还原完成后，由于备份源节点和所有数据已还原，因此目标计算机将在相同操作环境中自动重新启动。

您可以使用目标计算机的 IP 地址或介质访问控制 (MAC) 地址执行 BMR。如果使用 Arcserve UDP 代理 (Linux) Live CD 启动目标计算机，您可以获取目标计算机的 IP 地址。

本节包括以下主题：

查看先决条件

还原 Oracle 数据库前，复查以下先决条件：

- 您已具备用于还原的有效恢复点和加密密码(如果有) 。
- 您已具备用于 BMR 的有效目标计算机。
- 您已创建 Arcserve UDP 代理 (Linux) (Linux) Live CD。
- 如果要使用 IP 地址执行 BMR，您必须使用 Live CD 获得目标计算机的 IP 地址。
- 如果要使用 MAC 地址执行基于 PXE 的 BMR，您必须有目标计算机的 MAC 地址。
- 查看基于 UDP Linux 代理的备份支持的文件系统。基于 UDP Linux 代理的备份不支持自动存储管理 (ASM) 、Oracle 群集文件系统 (OCFS/OCFS2) 和 ACFS 文件系统。要保护这些文件系统上的数据，请使用 UDP Oracle RMAN 备份。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的 “兼容矩阵”。

还原 Oracle 服务器

如果 Oracle 服务器已损坏，您可以通过执行 BMR 来还原整个服务器。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录 Linux 备份服务器控制台。
2. 使用还原向导执行 BMR。有关还原过程的更多信息，请参阅“如何执行 Linux 计算机的裸机恢复 (BMR)”。
3. 在 BMR 作业完成后，登录到目标计算机，然后验证数据库是否已还原。

   Oracle 服务器已成功被恢复。

内存目标在还原后的 Oracle 服务器上不受支持

症状

我已对 Oracle 服务器执行裸机恢复。目标计算机的内存大小少于源 Oracle 服务器，并且 Oracle 数据库使用了 AMM(自动内存管理) 。执行 BMR 后，当我启动 Oracle 数据库实例时，我得到了以下错误：

SQL> startup

此系统不支持 ORA-00845: MEMORY_TARGET

解决方案

要解决此错误，请增加共享内存虚拟文件系统的大小。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录目标计算机。
2. 打开命令提示符，验证共享内存虚拟文件系统的大小。

   ```
   # df -k /dev/shm

   Filesystem 1K-blocks Used Available Use% Mounted on tmpfs
   510324 88 510236 1% /dev/shm
   ```

3. 输入以下命令，并指定共享内存的必需大小：

   ```
   # mount -o remount,size=1200m /dev/shm
   ```

4. 导航到“/ etc/fstab”文件夹，然后更新 tmpfs 设置：

   ```
   tmpfs /dev/shm tmpfs size=1200m 0 0
   ```

   注意：共享内存虚拟文件系统大小应该足以满足 MEMORY_TARGET 和 MEMORY_MAX_TARGET 值。有关变量的详细信息，请参阅 Oracle 文档。

对 Oracle 数据库执行即时恢复

您可以在不执行完全 BMR 的情况下立即恢复 Oracle 数据库。您可以通过在命令行中使用特定命令来恢复数据库。

本节包括以下主题：

查看先决条件

还原 Oracle 数据库前，复查以下先决条件：

- 您已具备用于还原的有效恢复点和加密密码(如果有)。
- 备份会话必须在目标节点上本地访问。如果会话位置位于目标节点的本地卷上，请使用精确的目录路径作为会话位置。如果会话位置位于网络共享上，请首先将该网络共享挂接到本地挂接点，然后使用该挂接点路径作为会话位置。
- 要还原的目标卷不能是根卷，必须使用 unmount 命令进行卸载。

  例如：umount /dev/sda1

- 目标卷必须等于或大于源卷。
- 查看基于 UDP Linux 代理的备份支持的文件系统。基于 UDP Linux 代理的备份不支持自动存储管理 (ASM)、Oracle 群集文件系统 (OCFS/OCFS2) 和 ACFS 文件系统。要保护这些文件系统上的数据，请使用 UDP Oracle RMAN 备份。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的“兼容矩阵”。

即时还原数据库

以即时方式恢复数据库时，该数据库可以立即使用。然而，恢复过程会在后端运行，只有在数据库完全恢复后才可以使用所有文件。

注意：有关卷还原的详细信息，请参阅“如何还原目标节点上的卷”。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录目标计算机。
2. 以 root 用户身份打开命令提示符。
3. 验证是否已卸载目标卷 /dev/sdb1。

   ```
   # df | grep ‘target_volume’
   ```

   示例：# df | grep '/dev/sdb1'

4. 将远程 NFS 共享挂接到本地路径上。

   ```
   #mount <nfs_session_path>:/nfs <session_location_on_local>
   ```

   示例：#mount xxx.xxx.xxx.xxx:/nfs /CRE_ROOT

5. 输入以下命令，启动还原作业：

   ```
   #. /d2drestorevol --command=restore --storage-path=<session_
   location_on_local> --node=<oracle_server> --rp=last --source-
   volume=<mount_point_for_oracle_data_volume> --target-
   volume=<restore_target_volume_name> --mount-target=<mount_
   point_for_oracle_data_volume> --quick-recovery
   ```

   示例：#. /d2drestorevol --command=restore --storage-path=/CRE_ROOT --node=rh63-v2 --rp=last --source-volume=/opt/oracle --target-volume=/dev/sdb1 --mount-target=/opt/oracle --quick-recovery

   您可以在还原作业开始后立即启动 Oracle 数据库。您不必等待数据库恢复完成。

6. 打开另一个命令提示符，然后使用 Oracle 用户名和密码登录。

   ```
   $sqlplus / as sysdba

   SQL>startup;
   ```

   示例：#. /d2drestorevol --command=restore --storage-path=/CRE_ROOT --node=rh63-v2 --rp=last --source-volume=/opt/oracle --target-volume=/dev/sdb1 --mount-target=/opt/oracle --quick-recovery

此时打开 Oracle 数据库，您可以执行常规数据库操作，如查询、插入、删除、更新数据等。

已即时恢复 Oracle 服务器。

对 Oracle 数据库执行粒度恢复

您可以还原与 Oracle 数据库相关的特定文件。这些文件可能是控制文件或表空间的数据文件。

本节包括以下主题：

查看先决条件

还原 Oracle 数据库前，复查以下先决条件：

- 您已具备有效的恢复点和加密密码(如果有)。
- 您已具备用于恢复数据的有效目标节点。
- 您已确认 Linux 备份服务器支持要还原的文件系统。
- 查看基于 UDP Linux 代理的备份支持的文件系统。基于 UDP Linux 代理的备份不支持自动存储管理 (ASM)、Oracle 群集文件系统 (OCFS/OCFS2) 和 ACFS 文件系统。要保护这些文件系统上的数据，请使用 UDP Oracle RMAN 备份。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的“兼容矩阵”。

还原表空间

如果数据库表空间已丢失或损坏，您可以通过执行文件级恢复来对其进行还原。文件级恢复成功后，您必须手动恢复表空间。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录目标计算机。
2. 确保数据库可用。
3. 让所需表空间脱机。

   示例：认为表空间的名称是 MYTEST_DB。输入以下命令，让表空间脱机：

   ```
   $ sqlplus "/ as sysdba"

   SQL> alter tablespace MYTEST_DB offline;
   ```

4. 列出指定表空间 MYTEST_DB 的所有数据文件。

   ```
   SQL> select file_name, tablespace_name from dba_data_files
   where tablespace_name='MYTEST_DB';

   FILE_NAME

   ----------------------------------------------------------------
   ------------------

   TABLESPACE_NAME

   ------------------------------

   /opt/oracle/oradata/lynx/MYTEST_DATA01.dbf

   MYTEST_DB
   ```

5. 使用还原向导还原表空间的数据文件。有关还原过程的更多信息，请参阅“如何在 Linux 节点上执行文件级恢复”。
6. 指定关于还原向导的以下信息并提交作业：

a. 当您选择文件和文件夹时，请输入表空间的所需数据文件名称并搜索。

   示例：输入表空间“MYTEST_DB”的“MYTEST_DATA01.dbf”并搜索。

b. 在“目标计算机”页面上，输入以下信息：

   - 选择“还原到原始位置”。
   - 输入目标 Oracle 服务器的主机名或 IP 地址。
   - 输入目标 Oracle 服务器的 root 用户名和密码。
   - 为“解决冲突”选项选择“覆盖现有文件”。

7. 还原数据文件后，恢复 Oracle 数据库的表空间。

   ```
   SQL>recover tablespace MYTEST_DB;

   Specify log: {<RET>=suggested | filename | AUTO | CANCEL}

   Auto
   ```

8. 让指定的表空间联机。

   ```
   SQL>alter tablespace MYTEST_DB online;
   ```

   表空间已成功恢复。

还原控制文件

如果数据库控制文件已丢失或损坏，您可以通过执行文件级恢复来还原它。文件级恢复成功后，您必须手动恢复控制文件。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录目标计算机。
2. 关闭 Oracle 实例。

```
SQL>shutdown abort
```

3. 在未挂接状态中启动数据库。

```
SQL>startup nomount
```

4. 列出所有控制文件的路径。

```
SQL> show parameter control_files;

NAME            TYPE            VALUE

-------------- -------- -------------

control_files string /opt/oracle/oradata/lynx/control01.ctl,
/opt/oracle/flash_recovery_area/lynx/control02.ctl
```

5. 使用还原向导还原控制文件。有关还原过程的更多信息，请参阅“如何在 Linux 节点上执行文件级恢复”。
6. 指定关于还原向导的以下信息并提交作业：
   a. 当您选择文件和文件夹时，请输入控制文件的所需名称并搜索。重复该步骤直到所有控制文件都已选中。

      示例：输入“control01.ctl”并搜索。

   b. 在“目标计算机”页面上，提供以下信息：
      - 选择“还原到原始位置”。
      - 输入目标 Oracle 服务器的主机名或 IP 地址。
      - 输入目标 Oracle 服务器的 root 用户名和密码。
      - 为“解决冲突”选项选择“覆盖现有文件”。

   7. 还原所有控制文件后，挂接数据库并打开它。

```
$sqlplus / as sysdba

SQL>alter database mount;
```

8. 使用 RECOVER 命令恢复数据库，并添加 USING BACKUP CONTROLFILE 子句。

   ```
   SQL> RECOVER DATABASE USING BACKUP CONTROLFILE
   ```

9. 应用提示的存档日志。

   注意：如果缺少所需存档日志，则表示必要的重做记录位于联机重做日志中。它发生的原因是因为在实例失败时，未存档更改位于联机日志中。您可以指定联机重做日志文件的完整路径，然后按 Enter 键（您可能需要尝试好几次，直到找到正确的日志为止）。

   示例：

   ```
   SQL> RECOVER DATABASE USING BACKUP CONTROLFILE

   ORA-00279: change 1035184 generated at 05/27/2014
   18:12:49 needed for thread 1

   ORA-00289: suggestion :

   /opt/oracle/flash_recovery_area/LYNX/archivelog/2014_05_
   27/o1_mf_1_6_%u_.arc

   ORA-00280: change 1035184 for thread 1 is in sequence #6

   Specify log: {<RET>=suggested | filename | AUTO | CANCEL}

   /opt/oracle/oradata/lynx/redo03.log

   Log applied.
   ```

10. Media recovery complete.
11. 完成恢复过程后，使用 RESETLOGS 子句打开数据库。

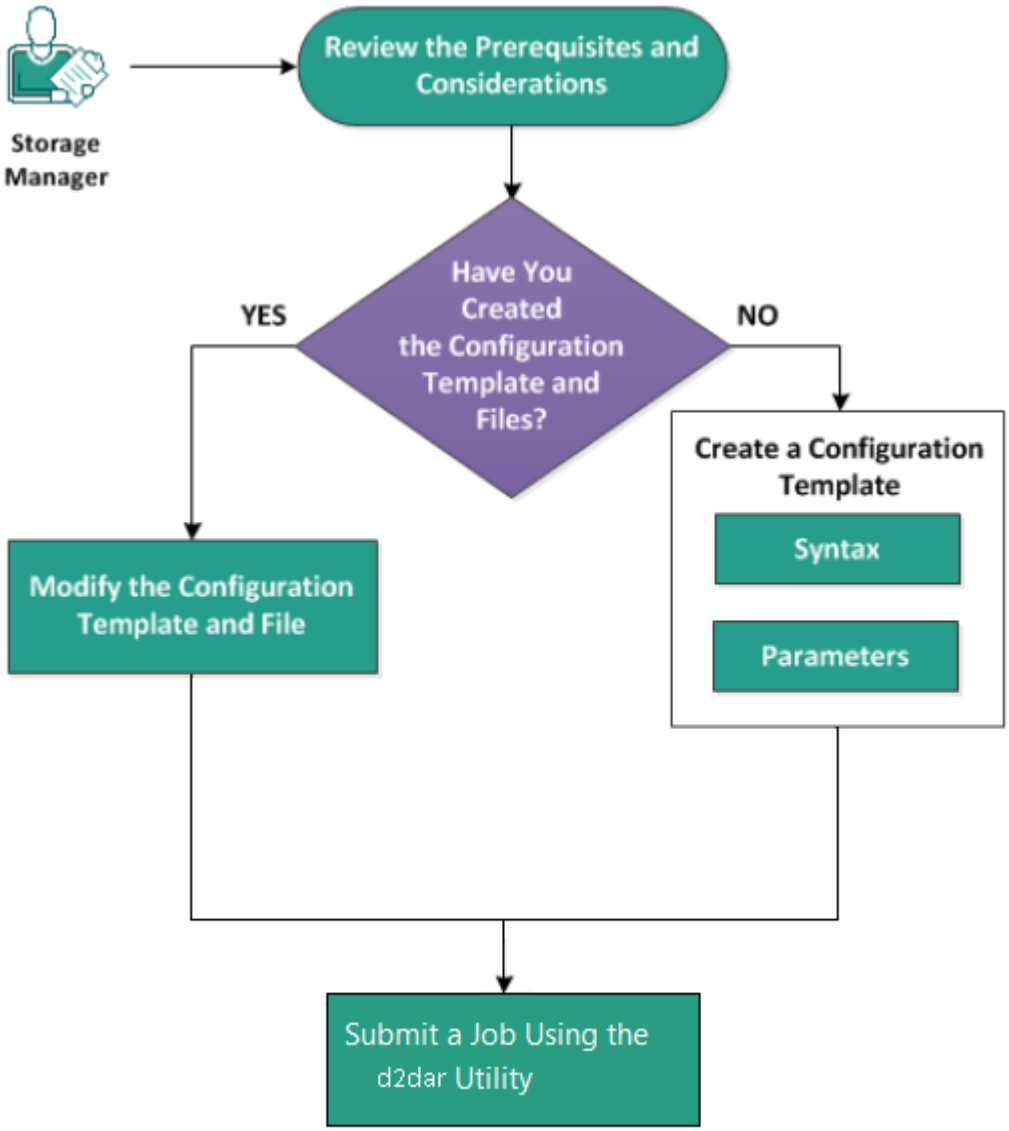
    ```
    SQL> alter database open resetlogs;
    ```

控制文件已成功恢复。

如何从命令行上运行 Assured Recovery 测试

您可以使用 d2dar 实用工具从备份服务器的命令行上运行 Assured Recovery 测试。d2dar 实用工具可自动化为指定已备份会话执行 Assure Recovery 测试的过程。

下图所示为使用 d2dar 实用工具从命令行上运行 Assured Recovery 测试的过程：



执行以下任务以运行 Assured Recovery 测试：

查看先决条件和注意事项 357

创建配置模板 358
修改配置模板和文件 362
使用 d2dar 实用工具提交作业 363

查看先决条件和注意事项

在执行 Assured Recovery 测试之前查看以下注意事项：

- 使用 d2dar 实用工具执行 Assured Recovery 测试支持以下版本的管理程序：
  - VMware vCenter/ESX(i) 5.0 或更高版本
  - Windows Hyper-v Server 2012 或更高版本

    注意：要详细了解 Hyper-v 上受支持的 Linux 虚拟机，请单击链接。
- 仅可以从命令行上执行 Assured Recovery 测试。该选项在用户界面上不可用。

创建配置模板

您可以创建配置文件以允许 d2dar 命令基于该文件中指定的参数运行 Assured Recovery 测试。

语法

d2dar –createtemplate=<cfg_file_path>

d2dutil --encrypt 实用工具将密码加密并提供加密的密码。您必须使用该实用工具加密您所有的密码。

方法 1

echo 'string' | ./d2dutil --encrypt

string 是您指定的密码。

方法 2

键入 *d2dutil –encrypt* 命令，并指定您的密码。按 **Enter** 键，然后您可以在屏幕上查看结果。在此方法中，您输入的密码在屏幕上未被回应。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 使用以下命令导航到安装 Arcserve Unified Data Protection Agent for Linux 的 bin 文件夹：

   #cd /opt/Arcserve/d2dserver/bin
3. 使用以下命令创建配置模板：

   #./d2dar --createtemplate=<cfg_file_path>

   <cfg_file_path> 表示创建配置模板的位置。
4. 打开配置模板，并更新配置模板中的以下参数：

   job_name

   指定 Assure Recovery 作业的名称。

   vm_name_prefix

   指定为 Assured Recovery 作业创建的 VM 的前缀。Assured Recovery VM 的名称为 vm_name_prefix + 节点名称 + 时间戳。

   vm_type

   指定执行 Assured Recovery 测试的管理程序的类型。管理程序的有效类型是 Hyper-V、ESX 和 AHV。

vm_server

指定管理程序服务器的地址。地址为主机名或 IP 地址。

vm_svr_username

指定管理程序的用户名。

vm_svr_password

指定管理程序的密码。使用 d2dutil 加密实用工具加密该密码。

vm_svr_protocol

在 vCenter/ESX(i) 或 AHV 上执行 Assured Recovery 时，指定管理程序的协议。

vm_svr_port

在 vCenter/ESX(i) 或 AHV 上执行 Assured Recovery 时，指定管理程序的端口。

vm_sub_server

指定在 vCenter 上执行 Assured Recovery 时的 ESX 服务器名称，或指定在 Prism Central 上执行 Assured Recovery 时的 Prism Element 群集名称。

vm_datastore

指定 Assured Recovery 测试使用的虚拟机的存储位置。在 vCenter/ESXI(i) 上执行 Assured Recovery 测试时，该位置是 ESX(i) 服务器上的数据存储。在 Hyper-V 上执行 Assured Recovery 时，位置应该为 Hyper-V 服务器上的本地路径。在 AHV 上执行 Assured Recovery 时，位置应该为 AHV 群集上 storage_container。

vm_resource_pool

在 vCenter/ESXI(i) 上执行 Assured Recovery 时，指定资源池名称。

timeout

指定 VM 就绪之前在重新启动期间 Assured Recovery 作业的时间。时间单位为秒。

vm_memory

指定虚拟机内存大小。大小单位为 MB，并为 4 的倍数。

vm_cpu_count

指定 VM CPU 数目。

run_after_backup

指定 Assure Recovery 作业为参数 backup_job_name 定义的备份作业运行一次或每次都运行。设置为 **no** 时，将立即为指定备份作业运行 Assured Recovery 作业，设置为 **yes** 时，每次指定备份作业完成后都运行。

默认值：no

backup_job_name

指定要执行 Assured Recovery 作业的节点的备份作业名称。

storage_type

指定已备份会话的存储类型。存储的有效类型是 cifs、nfs 和 rps。

storage_location

指定 NFS 或 CIFS 位置。

storage_username

指定 CIFS 位置的用户名。

storage_password

指定 CIFS 位置的密码。使用 d2dutil 加密实用工具加密该密码。

rps_protocol

为恢复点服务器中的会话执行 Assured Recovery 作业时，指定恢复点服务器的协议。

rps_hostname

指定恢复点服务器的主机名。地址为主机名或 IP 地址。

rps_username

指定恢复点服务器的用户名。

rps_password

指定恢复点服务器的密码。使用 d2dutil 加密实用工具加密该密码。

rps_port

指定恢复点服务器的端口。

默认值：8014.

rps_datastore

指定恢复点服务器上的数据存储名称。

encryption_password

指定加密的会话密码。使用 d2dutil 加密实用工具加密该密码。

node_name_list

指定运行 Assured Recovery 测试的节点的名称。名称通过";"进行分隔。如果未指定名称或留空，具有相同备份作业名称或在相同位置的所有节点都将运行 Assured Recovery 测试。

recovery_point_date_filter

指定恢复点的日期。将为指定日期之前的最后一个恢复点运行 Assured Recovery 测试。如果未指定日期或留空，最新已备份会话将运行 Assured Recovery 测试。

gateway_vm_network

指定网关服务器的 VM 网络。VM 和备份服务器在同一网络中。

gateway_guest_network

指定网关服务器的网络 IP 地址类型。网络为 dhcp 或静态。

gateway_guest_ip

如果提供了静态 IP，指定网关服务器的 IP 地址。

gateway_guest_netmask

如果提供了静态 IP，指定网关服务器的网络掩码。

gateway_guest_gateway

如果指定了静态 IP，指定网关服务器的网关。

script_post_job_server

(可选) 指定作业在备份服务器上完成后要运行的脚本。

script_ready_to_use

(可选) 指定目标计算机在 Assured Recovery VM 上就绪时要运行的脚本。

run_script_ready_to_use_timeout

指定运行 script_ready_to_use 指定的就绪脚本的时间。时间单位为秒。

注意：只有未指定 *backup_job_name* 时，才需要会话相关信息的参数，包括 *storage_type*、*storage_location*、*storage_username*、*storage_password*、*rps_protocol*、*rps_hostname*、*rps_username*、*rps_password*、*rps_port* 和 *rps_datastore*。

5. 单击"**保存**"，然后关闭配置模板。

配置模板即成功创建。

修改配置模板和文件

如果您已有配置模板文件，则可以修改该文件，然后使用不同的配置运行 Assured Recovery 测试。您无需再创建配置模板。提交作业时，Web 界面上会添加新的作业。您可以在 Web 界面上查看活动日志。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 从已保存该文件的位置打开配置模板，根据您的要求修改参数。
3. 单击“**保存**”，然后关闭配置模板。
4. 单击“**保存**”，然后关闭全局配置文件。

配置模板即成功修改。

使用 d2dar 实用工具提交作业

可以使用 d2dar 命令为已备份会话运行 Assured Recovery 测试。提交后，您可以从 Web 界面上查看作业。在 Assured Recovery 过程期间，如果有任何要求未满足，命令行将显示错误。您还可以在 Web 界面上查看活动日志。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 使用以下命令提交 Assured Recovery 作业：

   #./d2dar --template=cfg_file_path

如何挂接恢复点

“挂接恢复点”可通过 NFS 或 WebDAV 共享恢复点中的文件，您可以通过在 Linux 服务器上挂接该位置来访问这些文件。

为“挂接恢复点”执行以下任务：

查看先决条件 365
为“挂接恢复点”指定恢复点 366
指定“挂接恢复点”的设置 369
创建并运行挂接恢复点作业 371
在 Linux 服务器上挂接 NFS 或 WebDAV 共享 372

查看先决条件

挂接恢复点之前，请考虑以下先决条件：

- 您已具备有效的恢复点和加密密码(如果有)。
- 如果您想通过 WebDAV 挂接恢复点，请确保在 Linux 服务器中已安装软件包 davfs2。
- 查看提供受支持操作系统、数据库和浏览器的“兼容矩阵”。

为“挂接恢复点”指定恢复点

每次执行备份时，都会创建恢复点。在还原向导中指定恢复点信息，以便您可以恢复想要的确切数据。可以根据您的要求还原特定文件或所有文件。

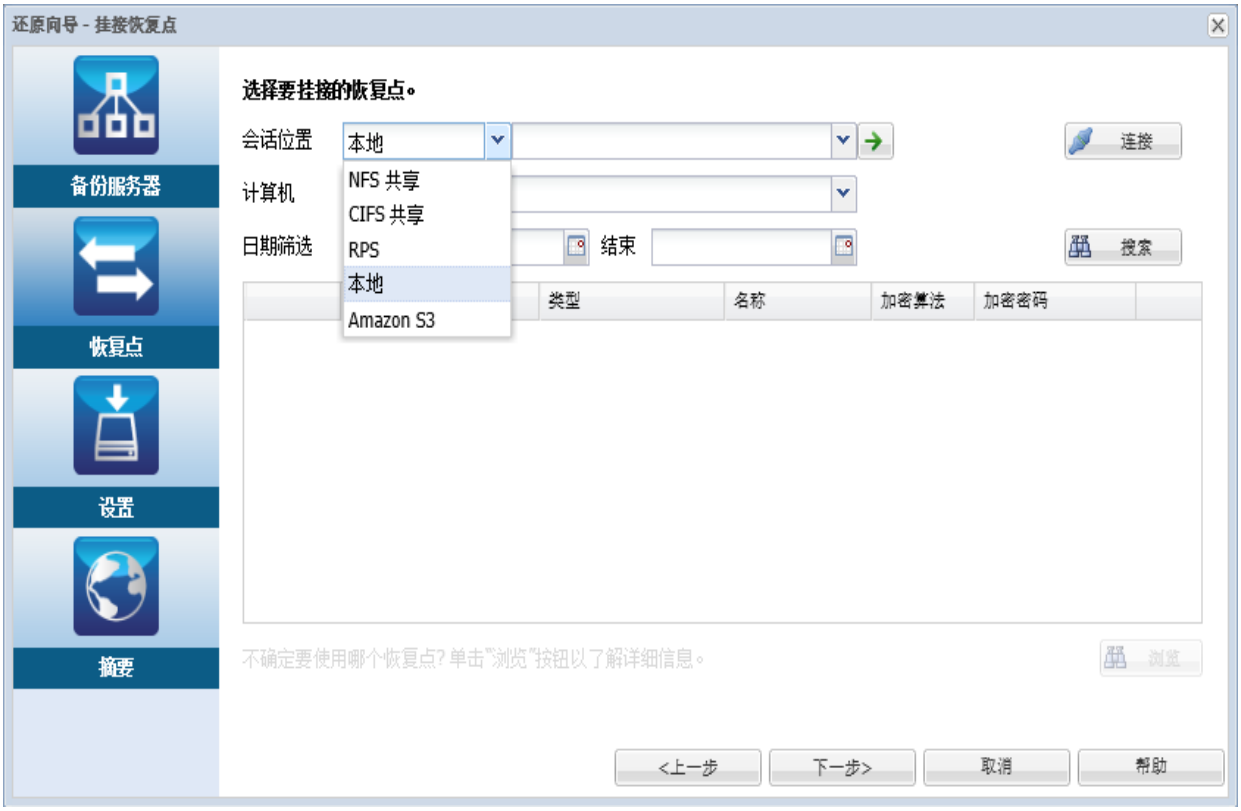
请按下列步骤操作：

1. 打开 Arcserve UDP 代理 (Linux) Web 界面。
2. 从“**向导**”菜单中单击“**还原**”，然后选择“**挂接恢复点**”。

   “**还原向导 – 挂接恢复点**”打开。

   您可以在**还原向导**的“备份服务器”页面中查看该**备份服务器**。您无法从**备份服务器**下拉列表中选择任何选项。
3. 单击“**下一步**”。

   “**还原向导**”的“**恢复点**”页面将打开。



4. 从“会话位置”下拉列表选择“**CIFS 共享**”/“**NFS 共享**”/“**RPS 服务器**”/“**本地**”之一。
5. 根据您的会话位置，执行以下步骤之一：

   对于 CIFS 共享/NFS 共享/本地

指定 CIFS 共享/NFS 共享/本地的完整路径，然后单击“**连接**”。

所有计算机均列在“**计算机**”下拉列表中。

注意：如果您选择“CIFS 共享”选项，则请指定用户名和密码。

对于 RPS 服务器

a. 选择 RPS 服务器，然后单击“**添加**”。

“**恢复点服务器信息**”对话框将打开。

b. 提供 RPS 详细信息，然后单击“**加载**”按钮。

c. 从下拉列表中选择数据存储，然后单击“**是**”。

“恢复点服务器信息”对话框关闭，这时您会看到向导。

d. 单击“**连接**”。

所有计算机均列在“计算机”下拉列表中。

e. 从下拉列表中选择计算机。

选定计算机的所有恢复点将显示在“**日期筛选**”选项下面。

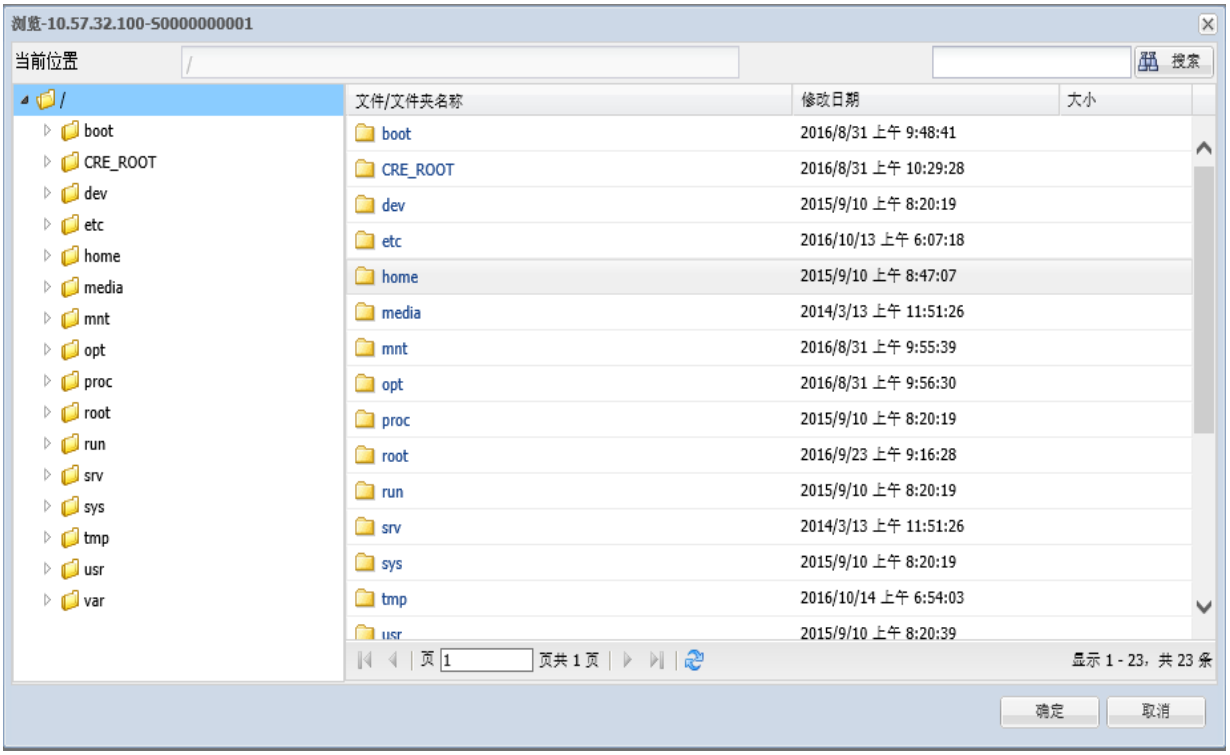
6. 应用日期筛选，以便显示在指定日期之间生成的恢复点，然后单击“**搜索**”。

默认值：最近两周。

显示指定日期之间的所有可用恢复点。

7. 单击“浏览”以查看恢复点。

此时将打开“**浏览-<节点名称>-<会话号>**”对话框。



注意：如果您尝试使用**"搜索"**字段查找文件或文件夹，请确保选择居于层次结构中最高的文件夹。将针对选定文件夹的所有子项文件夹执行该搜索。

8. 单击**"确定"**。

   "浏览-<节点名称>-<会话号>"对话框关闭，您将返回到"恢复点"页面。

9. 单击**"下一步"**。

   "挂接恢复点"的**"设置"**页面打开。

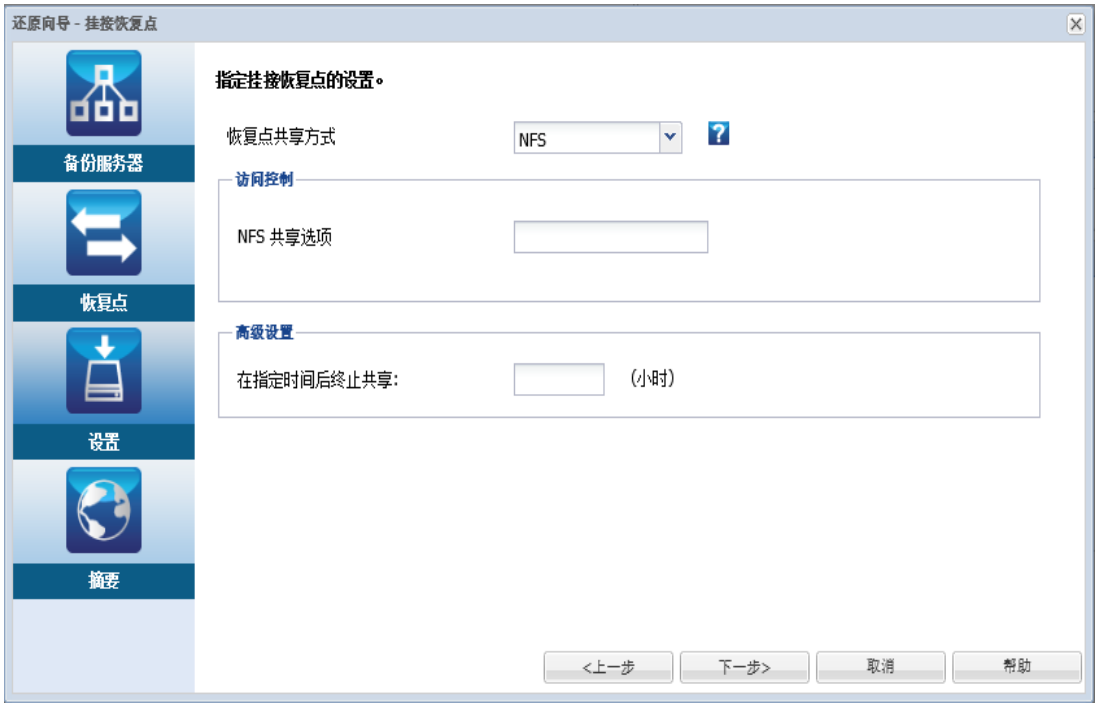
指定“挂接恢复点”的设置

指定“挂接恢复点”的设置以选择适当的共享方法。

请按下列步骤操作：

1. 要通过 NFS 挂接恢复点，请执行以下步骤：
   a. 从共享方法下拉列表选择“**NFS**”。

      恢复点中的文件将通过 NFS 共享。然后，您可以在可以访问 Linux 备份服务器的任何计算机上挂接 NFS 共享。



   b. (可选) 根据您的需求输入 **NFS 共享选项**。

      有关导出、候选选项和有效格式，请参考手册页。如果您不需要访问控制，将其留空。

   c. 对于在指定小时后停止共享的时间，输入**小时**。

      如果为该字段输入 0，则共享可以永远访问。

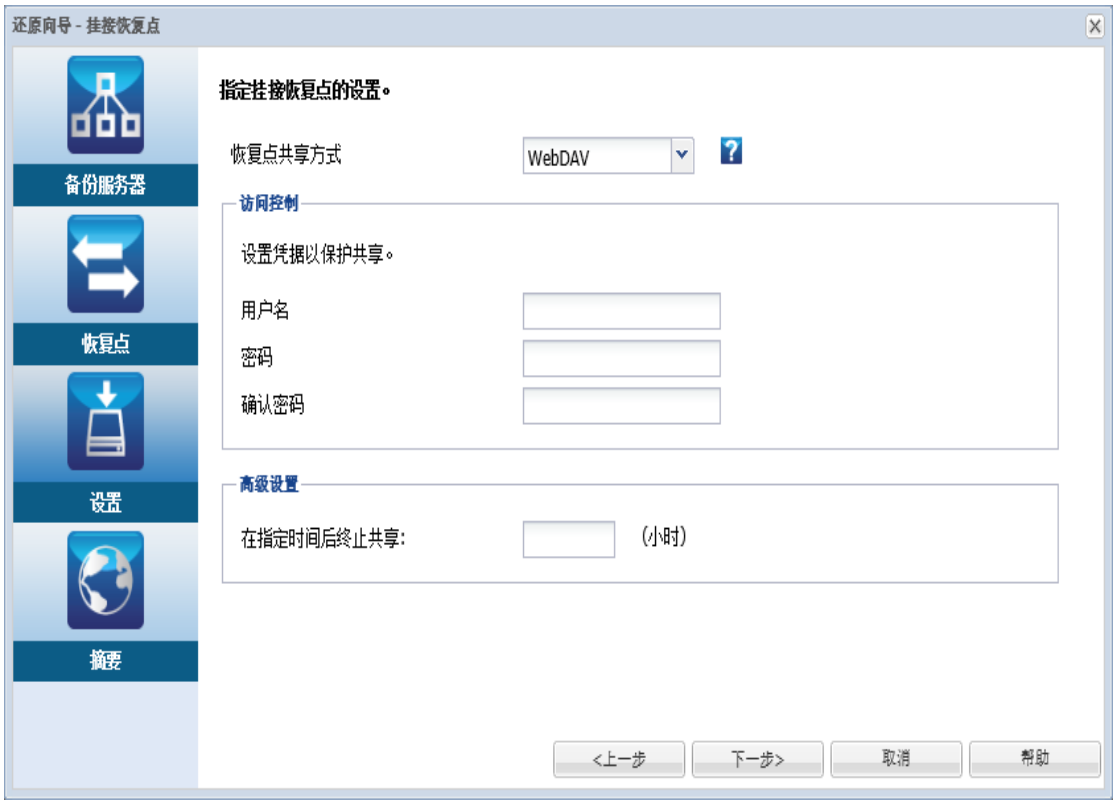
   d. 单击“**下一步**”。

      “挂接恢复点”作业的“摘要”页面将打开。

2. 要通过 WebDAV 挂接恢复点，请执行下列步骤：

a. 从共享方法下拉列表选择“**WebDAV**”。

恢复点中的文件将通过 WebDAV 共享。然后，您可以将使用 mount.davfs 挂接 WebDAV 共享。当您需要通过 Internet 访问共享时，这是推荐的方法。



b. 为了进行访问控制，输入**用户名**、**密码**，并重新键入密码以**确认您的密码**。

请记住用户名和密码，因为访问挂接的恢复点时，将需要它们。

c. 对于在指定小时后停止共享的时间，输入**小时**。

如果为该字段输入 0，则共享可以永远访问。

如果时间到达指定小时，将无法访问挂接的恢复点。

d. 单击“**下一步**”。

将打开“挂接恢复点”作业的“摘要”页面。

创建并运行挂接恢复点作业

您可以创建和运行挂接恢复点作业，以访问指定恢复点中的文件。提交作业之前，请验证配置信息。如果需要，可以返回并更改向导上的设置。

请按下列步骤操作：

1. 在“**摘要**”页面上验证挂接恢复点详细信息。
2. (可选) 单击**上一步**修改您在还原向导的任何页面上输入的信息。
3. 输入作业名称，然后单击**“提交”**。

   最初，**“作业名称”**字段具有默认名称。您可以输入选择的新作业名称，但不能将此字段留空。

   此时将关闭**还原向导**。您可以在**“作业状态”**选项卡中查看作业的状态。

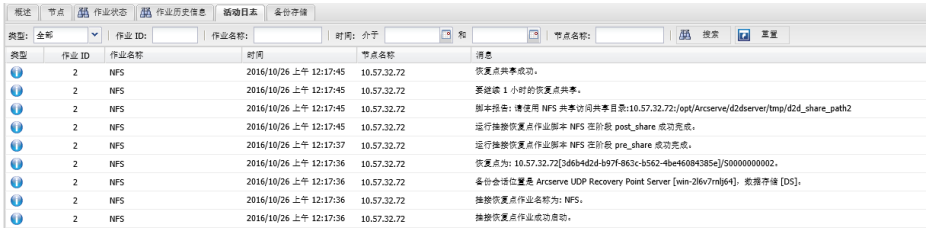
   挂接恢复点作业成功创建并运行。

在 Linux 服务器上挂接 NFS 或 WebDAV 共享

在“**作业状态**”选项卡中的“**作业阶段**”是“**共享恢复点**”后，您可以访问挂接的恢复点。

请按下列步骤操作：

1. 在“**作业状态**”选项卡上获取挂接恢复点作业的“**作业 ID / 作业名称**”。
2. 在“**活动日志**”页面中使用“**筛选**”按“**作业 ID / 作业名称**”筛选挂接恢复点的活动日志。



3. 获取活动日志中显示的已挂接恢复点的共享目录。

   通过 NFS 挂接时的目录格式：

   < d2dserver >:/opt/Arcserve/d2dserver/tmp/d2d_share_path<jobid>

   您可以通过挂接目录来访问恢复点中的文件。

   示例：

   mount *< d2dserver >:/opt/Arcserve/d2dserver/tmp/d2d_share_path<jobid> /mnt*

   通过 WebDAV 挂接时的目录格式：

   https://<d2dserver>:8014/share/<用户名>/

   您可以使用 Web 浏览器或通过挂接目录来访问恢复点中的文件。

   示例：

   mount.dafs https://<d2dserver>:8014/share/<用户名>/ /mnt

4. 输入提交挂接恢复点作业时提供的用户名和密码。

在 Linux 服务器上安装 davfs 程序包

您可以在 Linux 服务器上安装 davfs 程序包

- 对于 Red Hat Linux、CentOS Linux 或 Oracle Linux

  请按下列步骤操作：

  1. 从以下位置为您的 Linux 服务器获取匹配版本的 Extra Packages for Enterprise Linux (EPEL)：http://fedoraproject.org/wiki/EPEL#How_can_I_use_these_extra_packages.3F
  2. 将下载的 EPEL 程序包复制到目标 Linux 服务器。
  3. 通过下面的命令安装 EPEL 程序包

     # yum install <程序包_路径>/epel-release-<版本_信息>.rpm
  4. 通过下面的命令安装 davfs2 程序包。

     # yum install davfs2

- 对于 SuSE Linux 12 SP1

  请按下列步骤操作：

  1. 登录 Linux 服务器。
  2. 通过下面的命令安装 davfs2 程序包。

     # zypper addrepo

     # zypper refresh

     # zypper install davfs2

  有关详细信息，请单击链接。

如何启用对最新 RHEL、OEL (RHCK)、Debian、SUSE 和 Ubuntu Linux 内核的支持

RHEL、OEL (RHCK)、Debian、SUSE 和 Ubuntu 会定期更新其内核，从而导致随版本发送的驱动程序过时。此外，在内核自动更新过程中，无需 CFT 为每个新内核手动编译和发送新驱动程序软件包。虽然关闭这些系统的自动内核更新过程会有所帮助，但 Arcserve 也会在需要时支持更新的内核。

重要信息！ 即使将尽最大努力支持最新的 RHEL、OEL (RHCK)、Debian、SUSE 和 Ubuntu 内核，但主要内核变更仍可能延迟或取消相应的驱动程序。

作为存储管理员，您可以查看以下方案，以将 Arcserve UDP 代理 (Linux) 与最新的 RHEL、OEL (RHCK)、Debian、SUSE 和 Ubuntu 内核一起使用：

- 如果 Arcserve UDP 代理 (Linux) 服务器有活动的 Internet 连接，将以无人值守方式下载并部署更新的驱动程序。您无需额外工作量即可使用软件。
- 如果 Arcserve UDP 代理 (Linux) 服务器没有 Internet 访问权限，可以手动下载并部署更新的驱动程序包。
- 如果您有多台 Arcserve UDP 代理 (Linux) 服务器，可以在一台服务器上部署更新的驱动程序包，然后将另一台服务器配置为用作临时服务器。

执行以下步骤来部署更新的驱动程序包：

查看先决条件 375
手动部署更新后的 RHEL、OEL (RHCK)、Debian、SUSE 和 Ubuntu 内核驱动程序包 376
(可选) 使用临时服务器更新驱动程序 377
(可选) 配置 HTTP 代理 378

查看先决条件

考虑下列先决条件：

- 必须具有可用于登录备份服务器的 root 登录凭据。
- 必须在备份服务器上安装 curl 或 wget。
- 必须在备份服务器上安装 gpg。

手动部署更新后的 RHEL、OEL (RHCK)、Debian、SUSE 和 Ubuntu 内核驱动程序包

当 Arcserve UDP 代理 (Linux) 服务器不具有 Internet 访问权限时，仍可以通过手动下载和部署来更新驱动程序。

请按下列步骤操作：

1. 下载驱动程序包和签名文件。要获取下载链接，请联系 Arcserve 支持。

   注意：将 *.tar.gz 格式的已下载签名文件和驱动程序包放在目标文件夹位置。不要解压缩文件。

2. 以 root 用户身份登录备份服务器。
3. 导航到已下载的驱动程序包所在的位置，并使用以下命令启动部署：

```
# source /opt/Arcserve/d2dserver/bin/setenv #
/opt/Arcserve/d2dserver/bin/d2dupgradetool deploy <folder containing the
downloaded package> <ubuntu/redhat/debian/suse>
```

注意：Alma 和 Rocky Linux 基于 RHEL 内核。

更新的驱动程序包已成功部署。

(可选) 使用临时服务器更新驱动程序

当有多台 Arcserve UDP 代理 (Linux) 服务器需要支持最新的 RHEL、OEL(RHEL 内核) 、Debian、SUSE 和 Ubuntu 内核时，可以将其中一台服务器配置为临时服务器。确保临时服务器已通过活动的 Internet 连接部署了更新的驱动程序，或按照任务“手动部署更新的 RHEL、OEL(RHEL 内核) 、Debian、SUSE 和 Ubuntu 内核驱动程序包”中的说明操作。您可以配置每个需使用更新的 RHEL、OEL(RHEL 内核) 、Debian、SUSE 和 Ubuntu 内核驱动程序包的备份服务器。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 打开并编辑配置文件：

   # /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/auto_upgrade.cfg
3. 编辑下面的配置项：

   Scheme=<http 或 https>

   host=<临时服务器地址>

   port=<代理服务器端口，通常是 8014>

   自动化的驱动程序包更新已成功配置。

(可选) 配置 HTTP 代理

您可以为 Arcserve UDP 代理 (Linux) 配置代理来访问 Internet 连接。

请按下列步骤操作:

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 打开并编辑配置文件:

   # /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/auto_upgrade.cfg
3. 编辑下面的配置项:

   # /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/auto_upgrade.cfg

   http_proxy=<代理地址>

   proxy_user=<用户名>

   proxy_password=<密码>

   代理已成功配置。

如何在运行还原文件作业时禁用 SUID 位

使用目标节点的 sudo 用户(非 root)凭据运行文件还原作业时，将为 d2dtar 二进制文件设置 SUID 位以方便使用。执行文件还原作业时，该 d2dtar 二进制文件在目标节点上运行。出于数据安全性考虑，某些环境中禁止使用 SUID 位。本节提供有关如何为 d2dtar 二进制文件禁用 SUID 位的信息。

本节包括以下主题：

查看先决条件 380
配置 Linux 备份服务器中的设置 381
配置 sudo 以在目标节点中授权 d2dtar 二进制文件 382
使用目标节点的 sudo 用户凭据运行还原文件作业 383

查看先决条件

考虑下列先决条件：

- 您具有登录 Linux 备份服务器所需的根登录凭据。
- 您具有修改 *sudoers* 文件所需的目标节点根登录凭据。

配置 Linux 备份服务器中的设置

本节提供有关如何配置 Linux 备份服务器中的设置的信息。

请执行以下步骤：

1. 使用根凭据登录到 Linux 备份服务器。
2. 导航到 */opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/server.env* 文件，然后附加以下面一行内容：

   "export FLR_DISABLE_SUID=1"

   注意：如果 */opt/Arcserve/d2dserver/configfiles* 中不存在 *server.env* 文件，请创建 *server.env* 文件，然后在 *server.env* 文件中添加上述内容行。
3. 要重新启动 d2dserver，请运行以下命令：

   # /opt/Arcserve/d2dserver/bin/d2dserver restart

配置 sudo 以在目标节点中授权 d2dtar 二进制文件

本节提供有关如何配置 sudo 以在目标节点中授权 d2dtar 二进制文件的信息。

请执行以下步骤：

1. 使用根凭据登录到目标节点。
2. 要编辑配置文件，请使用 *visudo* 命令打开 */etc/sudoer* 文件。
3. 附加以下行：

   <sudo-user> ALL=(ALL) NOPASSWD: /home/<sudo-user>/.d2drestorefile/d2dtar.64,/tmp/d2dtar.64

   示例：如果 udplinux 是 sudo 用户，则将以下行附加到 /etc/sudoers 文件：

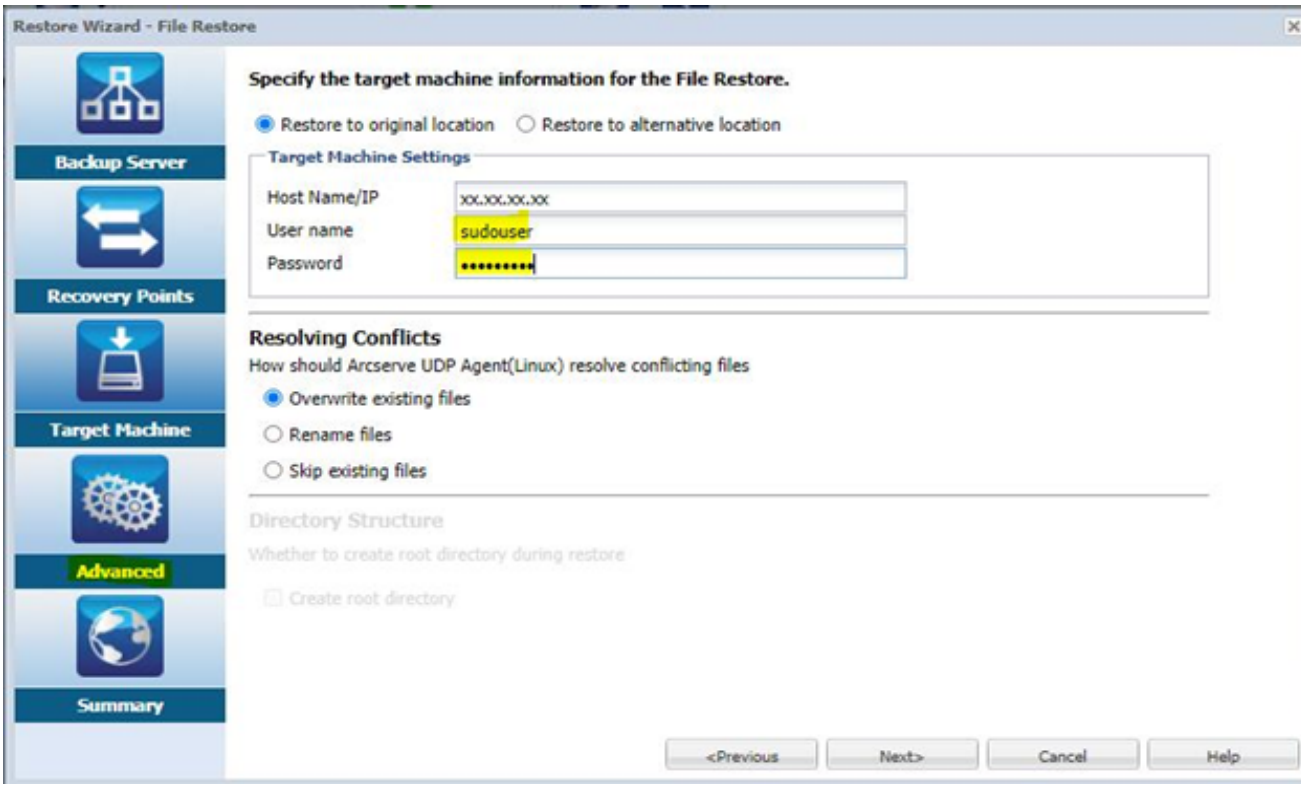
   udplinux ALL=(ALL) NOPASSWD: /home/udplinux/.d2drestorefile/d2dtar.64,/tmp/d2dtar.64

使用目标节点的 sudo 用户凭据运行还原文件作业

本节提供有关如何使用 sudo 用户凭据运行还原文件作业的信息。

请按下列步骤操作：

1. 打开“还原文件”向导，然后根据需要填写详细信息。
2. 在“高级”页面的“目标计算机设置”下，提供 sudo 用户凭据，然后运行还原文件作业。



“还原文件”作业处于运行状态时，将对目标节点中的 d2dtar 二进制文件禁用 SUID 位。

第 5 章：故障排除

本节包括以下主题：

Arcserve UDP 代理 (Linux) 无法安装在支持的服务器上 386

Arcserve UDP 代理 (Linux) 显示操作超时错误 388

从无代理备份切换到基于代理的备份时，Arcserve UDP Agent for Linux 备份可能失败 389

将系统时间更改为已过了的值时，所有排定作业失败 390

Arcserve UDP 代理 (Linux) 无法挂接 Linux 软件 RAID 设备 391

Arcserve UDP 代理 (Linux)无法在 SLES 11 和 RHEL 6 上下载和部署更新的 Ubuntu 驱动程序 392

当使用 Live CD 启动时，半虚拟机 (PVM) 在虚拟网络计算 (VNC) 客户端窗口上显示黑屏 393

备份作业无法收集 BMR 相关信息，或者 BMR 作业无法创建磁盘布局 394

作为 Linux 备份服务器的 RHEL7.0 和 Windows Server 2019 上的 RPS 中的备份作业失败 394

在 Oracle VM 服务器上运行 BMR 作业后，如何调整磁盘启动顺序 396

如何还原先前版本的备份服务器 398

如何备份 AWS 云中的 Debian 9.X EC2 实例 399

为 Debian 10.8、10.10 和 10.11 节点执行迁移 BMR 作业后，目标节点无法启动 400

VM 无法为 IVM/AR 作业到 ESXi 服务器启动 401

在 ESXi 节点上使用 e1000e 网络适配器时，VM 未启动 402

IVM 到 Hyper-V 无法为 Debian 10.x 源节点正常启动 402

IVM 到 Hyper-V 无法为 RHEL 8.0 源节点正常启动 402

基于 Linux 代理的作业有时会失败 403

Oracle VM 服务器上的 d2drestorevm 和 d2dverify 作业失败 404

ESXi 虚拟机无法在从物理计算机执行 BMR 之后启动 405

无法在服务器或目标节点上挂接 CIFS 406

由于不受支持的文件系统而导致基于主机的 Linux VM 中的文件级还原失败 407

无法还原具有 XFS 文件系统的 SUSE15 系统卷 407

无法访问 WebDAV 共享的挂接恢复点的 URL 407
在 Ubuntu 20.04 LBS 中使用 d2dupgradetool 命令部署 Ubuntu 驱动程序失败 . 408

Arcserve UDP 代理 (Linux) 无法安装在支持的服务器上

适用于 CentOS 6.x、Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6.x、SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 以及 Oracle Linux Server 6.x

症状

安装 Arcserve UDP 代理 (Linux) 时，安装失败，并出现以下 Linux 警告消息：

```
mkisofs                 Treate Live CD image

mount.nfs              Mount NFS share

file system as backup destination and restore source

mount.cifs              Mount CIFS share file system as backup
destination and restore source

The following processes must be running

Inactive Processes                                  Affected
Function

rpc.statd                The NFS file locking function does
not work
```

解决方案

开始安装时，Arcserve UDP 代理 (Linux) 将验证 Linux 操作系统是否符合备份服务器的要求。如果 Linux 操作系统没有满足最低要求，则 Arcserve UDP 代理 (Linux) 显示警告消息以向您通知此问题。该消息包括备份服务器所需的所有软件包列表。

要解决此 Arcserve UDP 代理 (Linux) 安装问题，请执行以下步骤：

1. 使用 *yum* 命令安装以下软件包：
   - genisoimage
   - nfs-utils
   - cifs-utils
2. 运行以下两个命令：

   ```
   service rpcbind start

   service nfs start
   ```

3. 运行以下命令确认 *rpc.statd* 是否正在运行：

   ```
   ps -ef|grep rpc.statd
   ```

4. 重新安装 Arcserve UDP 代理 (Linux)。

Arcserve UDP 代理 (Linux) 成功安装。

Arcserve UDP 代理 (Linux) 显示操作超时错误

适用于 CentOS 6.x、Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6.x、SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 以及 Oracle Linux Server 6.x

症状

我得到以下错误消息：

操作已超时。完成操作的时间上限已超过。请稍后再试。

在我执行文件级还原，并浏览超过 1000 个增量恢复点的恢复点时，我频繁得到此消息。

解决方案

默认的超时值为 3 分钟。您可以通过增加超时值来解决该问题。

执行下列步骤，以便增加超时值：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 添加以下系统环境变量：

   `D2D_WEBSVR_TIMEOUT`

   环境变量的值是数字。数字必须大于 3。值的单位是分钟。
3. 重新启动备份服务器。

   超时值已成功增加。

从无代理备份切换到基于代理的备份时，Arcserve UDP Agent for Linux 备份可能失败

症状

当已使用 UDP 无代理备份(通过使用 Windows 代理)方式备份 Linux 虚拟机，并切换到基于 UDP 代理(Linux)的备份时，备份作业可能会失败。

解决方案

作为变通，在从无代理备份切换到基于代理的备份之前，请执行以下操作：

1. 打开目标 Linux VM，转到 ***/tmp*** 文件夹或已被配置为工作目录的路径。
2. 检查 *checkmachine.output.txt* 文件是否存在。如果是，请删除该文件。
3. 重新运行 Linux 备份作业。

Linux 备份成功。

将系统时间更改为已过了的值时，所有排定作业失败

适用于 CentOS 6.x、Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6.x、SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 以及 Oracle Linux Server 6.x

症状

在我将系统时间更改为已通过的值时，影响我所有的排定作业。排定的作业无法在我将系统时间更改为前一时间之后运行。

解决方案

在更改系统时间之后，重新启动 BACKUP 服务。

请按照以下步骤重新启动 BACKUP 服务：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 导航到 bin 文件夹

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/bin/
   ```

3. 使用以下命令重新启动备份服务器：

   ```
   d2dserver restart
   ```

   备份服务器重新启动。

   所有排定的作业按排定运行。

Arcserve UDP 代理 (Linux) 无法挂接 Linux 软件 RAID 设备

适用于 CentOS 6.x、Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6.x、SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 SP3/SP4 以及 Oracle Linux Server 6.x

症状

有时，在目标计算机重新启动之后，BMR 过程无法安装 Linux 软件 RAID 设备。

解决方案

要解决此问题，请重新启动您的目标计算机。

Arcserve UDP 代理 (Linux)无法在 SLES 11 和 RHEL 6 上下载和部署更新的 Ubuntu 驱动程序

适用于某些过时版本的 SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 和 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6

症状

当我想要备份具有更新内核版本的 Ubuntu 节点时，备份作业失败，并且活动日志中的消息指出下载和部署 Ubuntu 驱动程序失败。

解决方案

更新系统软件包，并验证 curl 或 wget 是否为最新版本。

请按下列步骤操作：

1. 重新启动目标计算机。
2. 运行以下命令：

   *在 SUSE 上：*zypper update wget curl

   *在 RHEL 上：*yum update wget curl
3. 在 Ubuntu 节点上再次运行失败的备份作业。

Ubuntu 驱动程序成功更新。

当使用 Live CD 启动时，半虚拟机 (PVM) 在虚拟网络计算 (VNC) 客户端窗口上显示黑屏

适用于 Oracle VM 服务器上的 PVM

症状

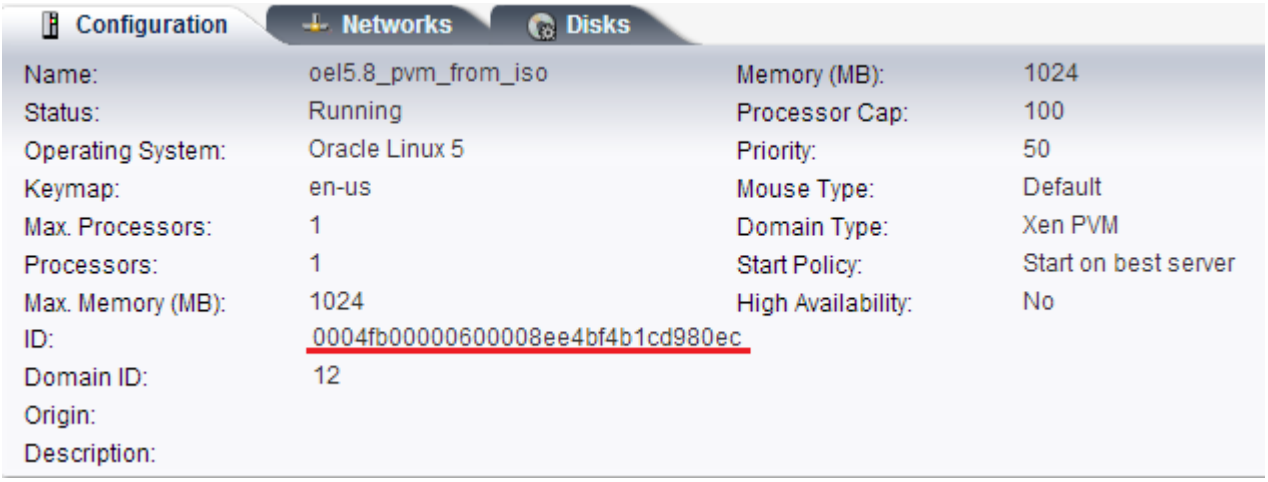
在 Oracle VM 服务器上，使用 Live CD 启动半虚拟机 (PVM) 时，在 VNC 客户端窗口上出现黑屏。

解决方案

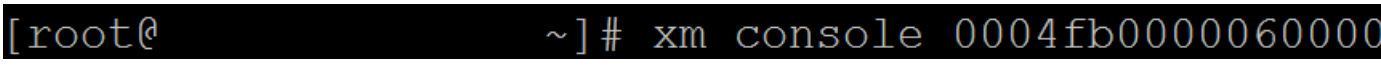
要解决此问题，请从后端登录 Live CD 控制台。

请按下列步骤操作：

1. 使用 Live CD 启动 VM。
2. 记下您可以从 Oracle VM 管理器访问的 VM ID。



3. 使用安全外壳(SSH) 登录正在运行 VM 的 Oracle VM 服务器。
4. 运行 *xm console $ID* 命令，如下图所示：



5. (可选) 提示确认操作时按“Enter”键。
6. 使用 Live CD 启动的 Xen PVM 的控制台打开。
7. 配置网络。
8. 通过按 ctrl+] 或 ctrl+5 退出控制台。

   该问题即被解决。

备份作业无法收集 BMR 相关信息，或者 BMR 作业无法创建磁盘布局

适用于 Oracle VM 服务器上具有 LVM 卷的 HVM

症状

对 Oracle VM 服务器上具有 LVM 卷的 HVM 执行备份作业时，备份作业无法收集 BMR 相关信息。此外，对 Oracle VM 服务器上具有 LVM 卷的 HVM 执行 BMR 作业时，BMR 作业无法创建磁盘布局。

解决方案

要解决此问题，请禁用备份源节点的 PV 驱动程序。

请按下列步骤操作：

1. 在备份源节点上打开命令提示符窗口，并输入以下命令：

   ```
   sfdisk -s
   ```

2. 确认相同磁盘是否在结果中显示两次。

   例如，xvdX 和 hdX 是同一磁盘。确认这两个磁盘是否都显示在结果中。

3. 如果都显示，则请执行以下步骤：

a. 将以下行添加到备份源节点的上 */etc/modprobe.d/blacklist* 文件中：

   ```
   blacklist xen_vbd
   ```

b. 重新启动备份源节点，然后重新运行备份作业。

   备份作业将运行。

4. 如果未运行，请联系 Arcserve 支持小组。

   该问题即被解决。

作为 Linux 备份服务器的 RHEL7.0 和 Windows Server 2019 上的 RPS 中的备份作业失败

症状

当您在 Windows Server 2019 上安装 RPS 并在 Linux 代理上安装 RHEL7.0 时，备份作业失败，后者在挂接 CIFS 时使用 SMB1 协议，此协议在 Windows Server 2019 中被禁用。

解决方案

要成功执行备份作业，必须在 Windows Server 2019 上启用 SMB1 协议。

请按下列步骤操作：

1. 要在 Windows Server 2019 上启用 SMB1 协议，请运行以下命令：

   Enable-WindowsOptionalFeature -Online -FeatureName SMB1Protocol

2. 重新启动服务器。

备份作业成功运行。

在 Oracle VM 服务器上运行 BMR 作业后，如何调整磁盘启动顺序

适用于 Oracle VM 服务器

症状

向 Oracle VM 服务器上的目标节点执行 BMR 作业时，在活动日志中出现以下警告消息：

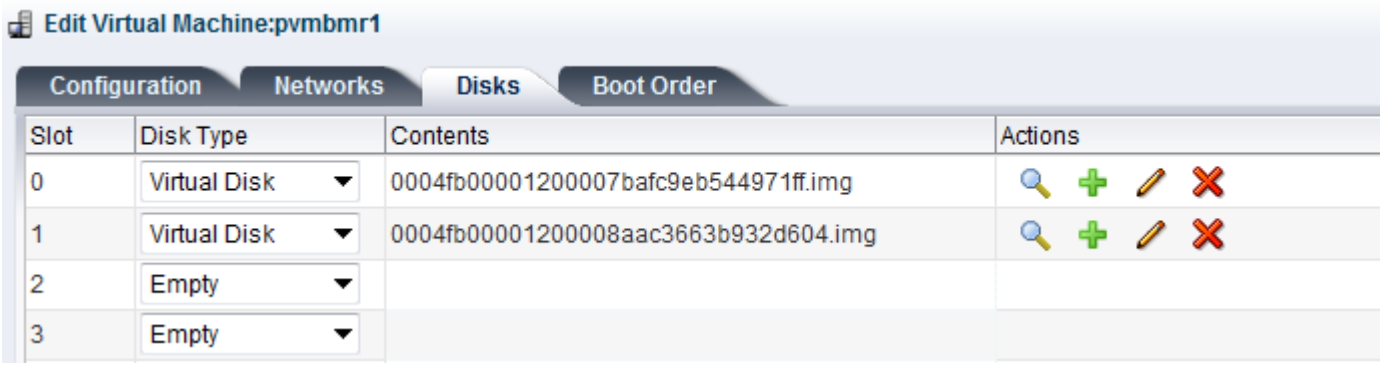
启动卷已还原到磁盘 /dev/xxx。请在 BIOS 中调整磁盘启动顺序，以便从 /dev/xxx 启动。

解决方案

要避免此问题，请调换 BMR 目标节点的磁盘启动顺序。

请按下列步骤操作：

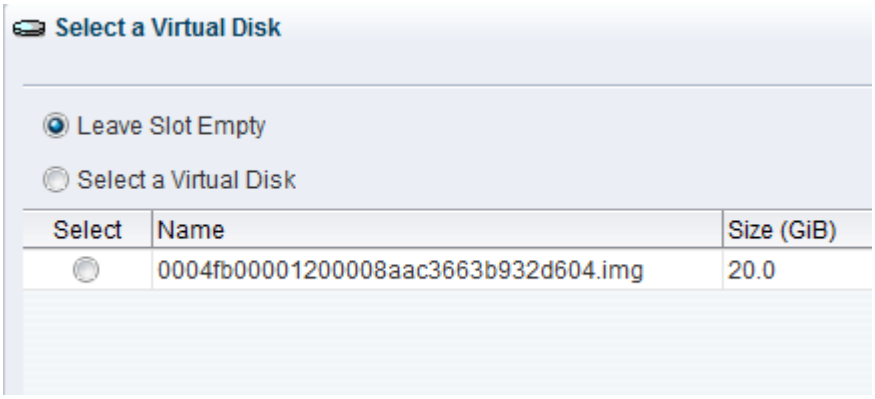
1. 从 Oracle VM 管理器编辑 BMR 目标节点，然后单击“磁盘”选项卡。



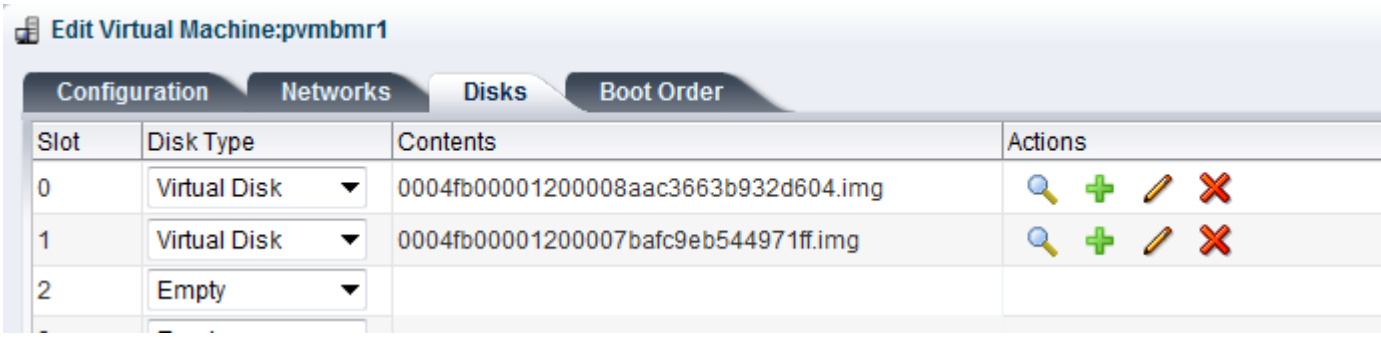
2. 选择“插槽 N 磁盘”作为启动磁盘。
3. 记下磁盘名称和插槽编号 N.

   在后面的步骤中将使用磁盘名称和插槽编号。
4. 从“操作”列中，选择“虚拟机磁盘”按钮。

5. 选择“将插槽留空”选项，然后单击“保存”。



6. 选择“插槽 0 磁盘”，并记下磁盘名称。
7. 从“操作”列中，选择“虚拟机磁盘”按钮。
8. 选择“将插槽留空”选项，然后单击“保存”。
9. 将选定启动磁盘映像附到插槽 0，将原始插槽 0 磁盘映像附在插槽 N.



10. 启动 BMR 目标节点。

    磁盘启动顺序成功调整。

如何还原先前版本的备份服务器

在适用于备份服务器的 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6.x 和 CentOS 6.x 上有效

症状

尝试升级备份服务器，但是升级期间出错。备份服务器没有按预期工作。现在，我想还原先前版本的备份服务器。

解决方案

升级到新版本时，备份服务器会创建备份文件夹，该文件夹包含先前安装版本的所有旧配置文件和数据库文件。该文件夹位于以下位置：

```
/opt/Arcserve/d2dserver.bak
```

请按下列步骤操作：

1. 使用以下命令卸载现有备份服务器：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/bin/d2duninstall
   ```

2. 安装先前安装版本的备份服务器。
3. 使用以下命令停止备份服务器：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/bin/d2dserver stop
   ```

4. 使用以下命令将那些旧的配置文件和数据库文件复制到 d2dserver 文件夹：

   ```
   cp -Rpf /opt/Arcserve/d2dserver.bak/*
   /opt/Arcserve/d2dserver/
   ```

5. 使用以下命令启动备份服务器：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/bin/d2dserver start
   ```

   成功还原先前安装版本的备份服务器。

如何备份 AWS 云中的 Debian 9.X EC2 实例

症状

在 AWS 云中运行 Debian 9.X EC2 实例的备份时，备份作业失败，但未显示任何特定错误。

解决方案

在 AWS 云中创建 Debian 9.X 实例并将其加入保护时，缺失 Perl 模块可能导致该错误。要解决此问题，请运行以下命令来安装这些软件包：

sudo apt update

sudo apt install apt-file

sudo apt-file update

为 Debian 10.8、10.10 和 10.11 节点执行迁移 BMR 作业后，目标节点无法启动

症状

使用 IVM 执行迁移 BMR 作业后，目标节点无法启动，并显示以下错误消息，然后进入 *initramfs* rescue shell：

根文件系统损坏错误

解决方案

作为变通，请执行以下操作：

1. 要检查并修复启动卷，请运行以下 fsck 命令：

   (initramfs) fsck -yf /dev/sdX

2. 要退出 *initramfs* rescue shell，请运行以下命令：

   (initramfs) exit

目标节点正常启动。

VM 无法为 IVM/AR 作业到 ESXi 服务器启动

症状

使用无代理备份会话执行 IVM/AR 作业到 ESXi 服务器，且源节点也在 ESXi 服务器中时，VM 的系统不会启动成功。

解决方案

VM 可能需要驱动程序注入。您可以设置环境变量以启用。

请按下列步骤操作：

1. 以 root 用户身份登录备份服务器。
2. 打开以下 server.env 文件：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/server.env
   ```

3. 在 server.env 文件中更新以下参数并保存文件：

   ```
   export HBBU_VM_RESTORE_DISABLE=1
   ```

4. 使用以下命令重新启动备份服务器：

   ```
   /opt/Arcserve/d2dserver/bin/d2dserver restart
   ```

在 ESXi 节点上使用 e1000e 网络适配器时，VM 未启动

症状

当在 ESXi 节点上使用 e1000e 网络适配器执行 IVM 作业时，VM 系统可能无法成功启动。

解决方案

您可以使用其他可用的 NIC 运行 IVM 作业，而非使用 e1000e NIC。

IVM 到 Hyper-V 无法为 Debian 10.x 源节点正常启动

症状

如果在 ESXI 上安装诸如 Debian 10.x 等任何源节点时选择“**Server with GUI**”(带有 GUI 的服务器)选项，然后执行 IVM 到 Hyper-V 作业，则在 Hyper-V 上生成的目标节点可能无法正常启动。尽管日志显示 IVM 作业成功，但其无法正常启动。

解决方案

在 Hyper-V 平台上创建目标节点并且“IVM 到 Hyper-V”作业状态/日志显示成功完成后，请手动重新启动目标节点。重新启动后，目标节点将打开预期的 GUI。

IVM 到 Hyper-V 无法为 RHEL 8.0 源节点正常启动

症状

如果在 ESXI 上安装 RHEL 8.0 并执行 IVM 到 Hyper-V 作业时选择“**Server with GUI**”(带有 GUI 的服务器)选项，则在 Hyper-V 上生成的目标节点将无法正常启动。尽管日志显示 IVM 作业成功，但其无法启动。

注意：此问题与 Hyper-V 平台上的 Redhat 8.0 有关。有关此 Redhat 8.0 问题的详细信息，请参阅 Redhat 门户。

与 RHEL 7.x 系列不同，当您选择“**Server with GUI**”(带有 GUI 的服务器)选项用于安装 RHEL 8.0 时，默认情况下不会安装以下驱动程序：

- xorg-x11-drv-fbdev
- xorg-x11-drv-vesa
- xorg-x11-drv-vmware

解决方案 1

作为变通，请执行以下步骤：

1. 在 ESXI 上安装 RHEL 8.0 源节点后，在节点上安装以下软件包：

   yum install xorg-x11-drv-fbdev xorg-x11-drv-vesa xorg-x11-drv-vmware -y
2. 执行备份。
3. 使用来自 RPS 的相同备份会话，并向运行 IVM 到 Hyper-V 作业。

解决方案 2

如果在安装以下驱动程序后尚未执行备份，请使用此变通方法：

- xorg-x11-drv-fbdev
- xorg-x11-drv-vesa
- xorg-x11-drv-vmware

作为变通，请执行以下步骤：

1. 为 ESXI 上存在的 RHEL 8.0 执行 IVM 到 Hyper-V 后，或在 Hyper-V 上安装 RHEL 8.0 后，请从 Hyper-V“**Network**”(网络) 选项卡获取 IP。

   注意：在此状态下，GUI 在 IVM 节点上不可用。
2. 使用该 IP 将 VM 连接到 ssh 应用程序(如 putty) 。
3. 在节点上安装以下软件包。

   yum install xorg-x11-drv-fbdev xorg-x11-drv-vesa xorg-x11-drv-vmware -y
4. 重新启动节点。

基于 Linux 代理的作业有时会失败

故障

有时，当在计划中添加超过 200 个 Linux 节点时，基于 Linux 代理的作业偶尔会失败，并出现以下错误：

无法连接许可服务器

解决方案

作为变通方法，请减少并行作业数。例如，如果并行作业数被设置为 48，可将其减少为 30，然后检查错误是否已消除。并发作业数的设置取决于环境资源，如磁盘 I/O、内存、UDP 控制台服务器上的 CPU，以及 LBS。必须根据每个环境设置并发作业数。此外，您可能需要添加更多 LBS 节点以拆分计划从而减少负载。

Oracle VM 服务器上的 d2drestorevm 和 d2dverify 作业失败

适用于 Oracle VM 服务器

症状

在我启动 Oracle VM 服务器上的 d2drestorevm 和 d2dverify 作业时，所有作业失败。我在活动日志中得到以下错误消息：

无法将 ISO 映像导入到管理程序。有关详细信息，请查看管理程序管理控制台或调试日志。

解决方案

确认 Oracle VM 服务器是否已挂起。

请按下列步骤操作：

1. 登录 Oracle VM 服务器控制台并导航到“作业”选项卡。
2. 查找处于正在进行状态的所有作业，然后中止这些作业。
3. 重新启动 d2drestorevm 或 d2dverify 作业。

   如果 d2drestorevm 或 d2dverify 作业再次失败且显示相同的错误消息，那么请登录到 Oracle VM 服务器控制台，并确认是否有显示状态为“正在进行”的任何作业。如果有显示“正在进行”状态的作业，请重新启动该 Oracle VM 服务器。

   d2drestorevm 和 d2dverify 作业成功运行。

ESXi 虚拟机无法在从物理计算机执行 BMR 之后启动

症状

我使用物理计算机的恢复点执行到 ESXi 虚拟机的 BMR。物理计算机使用了旧版 BIOS。BMR 成功了，但是 ESXi 虚拟机没有成功启动。

解决方案

修改目标 ESXi 虚拟机的 SCSI 控制器类型，然后再次提交 BMR 作业。

请按下列步骤操作：

1. 登录 ESX 服务器。
2. 右键单击目标 ESXi 虚拟机，选择“编辑设置”。
3. 从“硬件”选项卡，选择“SCSI 控制器 0”，然后单击“更改类型”按钮。

   “更改 SCSI 控制器类型”对话框将打开。
4. 选择“LSI 逻辑 SAS”并保存设置。
5. 向该虚拟机提交 BMR 作业。

   该虚拟机将会在 BMR 作业之后成功启动。

无法在服务器或目标节点上挂接 CIFS

症状

当我尝试使用 CIFS 进行备份或还原时，CIFS 无法在服务器或目标节点上挂接。

解决方案

在 Linux 计算机上挂接 CIFS 时必须满足一些要求。

请按下列步骤操作：

1. 在服务器或目标节点上使用挂接命令来验证错误。
2. 验证当使用从非 Windows 系统导出的共享路径时，共享路径字符的大小写是否与原始路径匹配。
3. 如果挂接命令返回错误，请验证服务器或目标节点上的时间是否与 CIFS 服务器同步。
4. 如果找不到相应错误，请将一些选项添加到挂接命令中以重试。

   例如，当您收到权限被拒错误时，请添加“sec=ntlm”。

5. 当诊断到错误时，请执行以下步骤：

   如果无法在服务器上装载 CIFS

   1. 打开以下位置中的 server.env 文件：

      /opt/Arcserve/d2dserver/configfiles/server.env

   2. 使用以下命令将所有选项添加到该文件中：

      export D2D_MOUNTOPTION=<options>

   c. 保存该文件并重新启动服务。

   如果无法在目标节点上装载 CIFS

   1. 打开用户主路径中的 .bashrc 文件。

      示例：用户的位置为 */home/user/*，根位置为 */root/*。

   2. 使用以下命令将所有选项添加到该文件中：

      export D2D_MOUNTOPTION=<options>

   c. 保存文件。

      注意：这里，.bashrc 文件是推荐的文件，但您也可以修改其他文件，如 /ect/profile、/etc/bashrc 等。

6. 验证当使用从非 Windows 系统导出的共享路径时，共享路径字符的大小写是否与原始路径匹配。

由于不受支持的文件系统而导致基于主机的 Linux VM 中的文件级还原失败

症状

在我为基于主机的 Linux VM 执行文件级还原时，还原向导显示以下错误消息：

不支持：reiserfs 文件系统

出现此错误是因为您试图还原不受支持的文件系统。

解决方案

您可以使用以下方法之一还原基于主机的 Linux VM：

- 使用 Arcserve UDP 代理 (Linux) Live CD 来执行文件级还原，因为 Live CD 支持所有类型的文件系统。这是一个方便的解决方案，但仅能临时使用。如果不频繁还原该节点，可以使用 Live CD 进行还原。
- 另一种永久方法是，必须安装正确的文件系统驱动程序以支持 reiserfs，或启用备份服务器中已安装的相应驱动程序。

无法还原具有 XFS 文件系统的 SUSE15 系统卷

症状

当使用具有 XFS 文件系统的 SUSE15 恢复点执行还原作业时，由于系统卷未挂接，还原作业失败并且在活动日志中显示以下警告消息：*无法挂接系统卷。系统在还原之后可能无法启动。*

解决方案

创建 CentOS 7.5 Live CD，并使用该 Live CD 执行BMR/即时 BMR。sudo apt install apt-file

无法访问 WebDAV 共享的挂接恢复点的 URL

症状

在执行 WebDAV 共享并多个用户使用相同 Linux 备份服务器访问的挂接恢复点时，仅对第一个 URL 的访问成功，对其余 URL 的访问失败。
发生此错误的原因是，Arcserve 不支持访问多个用户从同一浏览器共享的 URL。

解决方案

使用不同的浏览器访问 URL，或清除 Cookie，然后重试。

在 Ubuntu 20.04 LBS 中使用 d2dupgradetool 命令部署 Ubuntu 驱动程序失败

症状

下载驱动程序存档和签名文件时，curl 命令将引发以下错误：

cURL error 35: error:1414D172:SSL routines:tls12_check_peer_sigalg:wrong signature type

解决方案

在 Ubuntu20.04 LBS 中将 OpenSSL 1.1.1f 升级到 OpenSSL 1.1.1g。