



ASE 到 ASE 复制快速入门指南

SAP Replication Server® 15.7.1

SP200

文档 ID: DC01663-01-1571200-01

最后修订日期: 2014 年 3 月

©2014 SAP 股份公司或其关联公司版权所有, 保留所有权利。

未经 SAP 股份公司明确许可, 不得以任何形式或为任何目的复制或传播本文的任何内容。本文包含的信息如有更改, 恕不另行事先通知。

由 SAP 股份公司及其分销商营销的部分软件产品包含其它软件供应商的专有软件组件。各国的产品规格可能不同。

上述资料由 SAP 股份公司及其关联公司(统称“SAP 集团”)提供, 仅供参考, 不构成任何形式的陈述或保证, 其中如若存在任何错误或疏漏, SAP 集团概不负责。与 SAP 集团产品和服务相关的保证仅限于该等产品和服务随附的保证声明(若有)中明确提出之保证。本文中的任何信息均不构成额外保证。

SAP 和本文提及的其它 SAP 产品和服务及其各自标识均为 SAP 股份公司在德国和其他国家的商标或注册商标。

如欲了解更多商标信息和声明, 请访问: <http://www.sap.com/corporate-en/legal/copyright/index.epx#trademark>。

目录

约定	1
开始之前	3
前提条件	3
获取许可证	3
系统要求	3
使用示例设置复制环境	3
标识安装目录	4
从 SMP 下载 SAP Replication Server	4
向 interfaces 文件中添加服务器条目	5
向 Interfaces 文件中添加服务器条目	6
创建 Sybase 用户帐户	6
安装和配置	7
装入安装介质	7
在 GUI 模式下进行安装	7
配置 SAP Replication Server	11
验证配置	15
管理 SAP Replication Server	17
启动 SAP Replication Server	17
停止 SAP Replication Server	17
查看 SAP Replication Server 日志	18
多节点可用性	19
多节点可用性图	19
向 SAP Replication Server 中添加主数据库	19
向 SAP Replication Server 中添加复制数据库	21
将主数据库标记为要复制	23
查看有关数据库复制定义的信息	25
查看有关数据库预订的信息	26
复制 DDL	26
复制 DML	27
热备份应用程序	29
热备份应用程序图	29

创建逻辑连接	29
向 SAP Replication Server 中添加活动数据库	30
将活动数据库标记为要复制	33
向 SAP Replication Server 中添加备用数据库	34
初始化备用数据库	37
切换活动数据库和备用数据库	39
在热备份环境中复制 DDL	42
在热备份环境中复制 DML	43
跟踪目标数据库的 SAP Replication Server 事务	44
用于提高性能的复制定义	44
创建复制定义	45
将 SQL 语句复制用于热备份	46
实现和重新同步	49
情形 1	49
情形 2	56
情形 3	60
情形 4	63
情形 5	69
情形 6	70
方案 7	73
方案 8	76
SAMPLE_RS	79
创建 SAMPLE_RS	79
刷新 SAMPLE_RS	82
从系统中删除 SAMPLE_RS	84
索引	87

约定

SAP® 文档中使用以下样式和语约定。

样式约定

关键字	定义
等宽字体 (固定宽度)	<ul style="list-style-type: none"> • SQL 和程序代码 • 完全按照所示输入的命令 • 文件名 • 目录名
等宽斜体	在 SQL 或程序代码段中，用户指定的值的占位符（请参见下面的示例）。
斜体	<ul style="list-style-type: none"> • 文件名和变量名 • 对其它主题或文档的交叉引用 • 在文本中，用户指定的值的占位符（请参见下面的示例） • 文本中的词汇表术语
粗体 san serif	<ul style="list-style-type: none"> • 命令、函数、存储过程、实用程序、类和方法的名称 • 词汇表条目（在词汇表中） • 菜单选项路径 • 在编号任务或过程步骤中，您单击的用户界面 (UI) 元素，如按钮、复选框、图标等

如有必要，接下来会在文本中对占位符（特定于系统或设置的值）进行说明。例如：
运行：

```
installation directory\start.bat
```

其中 *installation directory* 是应用程序的安装位置。

语约定

关键字	定义
{ }	大括号表示必须至少选择括号中的一个选项。不要在输入命令时键入大括号。
[]	中括号表示可以选择括号中的一个或多个选项，也可不选。不要在输入命令时键入中括号。

关键字	定义
()	小括号应作为命令的一部分输入。
	竖线表示只能选择一个显示的选项。
,	逗号表示可以选择任意多个显示的选项，逗号作为命令的一部分输入以分隔选项。
...	省略号（三点）表示可以将最后一个单元重复任意多次。不要在命令中包括省略号。

区分大小写

- 所有命令语法和命令示例都以小写形式显示。但是，复制命令名称不区分大小写。例如，**RA_CONFIG**、**Ra_Config** 和 **ra_config** 是等效的。
- 配置参数的名称区分大小写。例如，**Scan_Sleep_Max** 与 **scan_sleep_max** 不同，前者将被解释为无效参数名称。
- 复制命令中的数据库对象名称不区分大小写。但是，若要在复制命令中使用混合大小写的对象名（以与主数据库中混合大小写的对象名相匹配），请用引号字符分隔该对象名。例如：**pdb_get_tables "TableName"**
- 根据有效的排序顺序，标识符和字符数据可能要区分大小写。
 - 如果使用区分大小写的排序顺序（如“binary”），则必须用正确的大写和小写字母组合形式输入标识符和字符数据。
 - 如果使用不区分大小写的排序顺序（如“nocase”），则可以用任意大写或小写字母组合形式输入标识符或字符数据。

术语

SAP® Replication Server® 可与各种组件结合使用，实现在 SAP® Adaptive Server® Enterprise (SAP® ASE)、SAP HANA® 数据库、SAP® IQ、Oracle、IBM DB2 UDB 和 Microsoft SQL Server 等受支持的数据库之间进行复制。SAP Replication Server 对 Replication Server 系统数据库 (RSSD) 使用 SAP ASE，或者对嵌入式 Replication Server 系统数据库 (ERSSD) 使用 SAP® SQL Anywhere®。

Replication Agent™ 是用于描述适用于 SAP ASE、SAP HANA 数据库、Oracle、IBM DB2 UDB 和 Microsoft SQL Server 的 Replication Agent 的通用术语。具体的名称包括：

- RepAgent - 适用于 SAP ASE 的 Replication Agent 线程
- Replication Agent for Oracle
- Replication Agent for Microsoft SQL Server
- Replication Agent for UDB - 用于 Linux、Unix 和 Windows 上的 IBM DB2
- Replication Agent for DB2 for z/OS

开始之前

了解创建简单复制环境的前提条件、准则和假设。

前提条件

熟悉设置复制系统的前提条件。

- 您必须熟悉 SAP ASE 数据服务器并了解 SAP 复制。
- 您必须具有 SAP Replication Server 和 SAP ASE 的有效许可证。
- 使用两个含有同名数据库的不同服务器。但可以将在不同服务器上承载的复制数据库替换为承载主数据库的同一服务器上的不同数据库。
- TCP/IP 连接必须可用。

获取许可证

请在开始安装之前获取有效的 SySAM 许可证。

有关 SAP Replication Server 产品版本和许可选项（例如子容量许可）的详细信息，请参见《安装指南》中的“获取许可证”。有关配置 SySAM 许可的详细说明，请参见产品文档网站 (<http://sybooks.sybase.com>) 上的《SySAM 用户指南》。

系统要求

确保要在其上安装复制组件的目标计算机满足最低内存和磁盘空间要求。

请参见平台安装指南中的“系统要求”。

使用示例设置复制环境

提供的示例可引导您完成复制环境的设置。

以下示例介绍如何：

- 安装 SAP Replication Server
- 配置并验证软件安装
- 将主数据库和复制数据库添加到 SAP Replication Server
- 将数据和 DDL 从主数据库复制到复制数据库

开始之前

- 管理热备份应用程序
- 管理实现

在使用这些示例设置复制环境时，请遵循以下常规说明：

- 某些目录、文件、可执行命令和示例是仅为 Solaris 提供的；请针对 Windows 或其它 UNIX 和 Linux 平台相应地进行调整。
- 对于对象名称和连接名称，请勿使用 SAP Replication Server 的保留字。此软件还保留了所有以“rs_”开头的关键字和标识符。请参见《参考手册》中的“保留字”。
- 可以根据复制环境的需要对这些示例中的值进行自定义。

这些示例进行了多个假设：

- 简单的复制环境使用三个 SAP Adaptive Server Enterprise (SAP ASE) 数据库和一个 SAP Replication Server。主数据库是要复制更改的源；复制数据库是更改应用的位置，而 Replication Server 系统数据库 (RSSD) 保留一个 SAP Replication Server 的系统表。每个 SAP Replication Server 需要一个 RSSD，而且在生产环境中，必须像其它关键数据库或文件一样维护 RSSD。

注意： 示例情形不讨论嵌入式 Replication Server 系统数据库 (ERSSD) 数据库。

- 生产环境中可以有多个 SAP Replication Server。这些示例讨论如何安装和配置在现有 SAP ASE 中具有 RSSD 数据库的单个 SAP Replication Server。
- 复制环境使用标准 SAP ASE 安装中提供的 pubs2 数据库。有关安装 pubs2 数据库的信息，请参见《SAP Adaptive Server Enterprise 安装指南》中的“安装样本数据库”。

标识安装目录

SAP SYBASE 环境变量为安装 SAP Replication Server 标识安装路径。

在主机驱动器上选择一个作为安装和配置活动接收位置的路径。例如：`/software/sybase`

从 SMP 下载 SAP Replication Server

从 SAP Service Marketplace (SMP) 下载 SAP Replication Server。

前提条件

SMP 登录 ID 和口令。

过程

1. 转到 <https://websmp204.sap-ag.de/>，然后输入登录 ID 和口令。
2. 从产品列表中选择 **SAP Replication Server**；根据版本和平台选择所需的软件。
3. 基于许可证模型（服务器提供服务或非服务器提供服务）和许可证类型生成许可证：
 - 应用程序部署 CPU 许可证 (AC)
 - 应用程序部署其它许可证 (AO)
 - 应用程序部署备用 CPU 许可证 (BC)
 - CPU 许可证 (CP)
 - 开发和测试许可证 (DT)
 - 其它许可证 (OT)
 - 备用 CPU 许可证 (SF)
 - 服务器许可证 (SR)
 - 单点位置许可证 (SS)

注意：要生成许可证，必须提供主机名、MAC 地址和 CPU 数等信息。

4. 下载产品许可证，并在安装后将其放在产品许可证目录中：
 - `$SYBASE/SYSAM-2_0/licenses` (UNIX 或 Linux)
 - `%SYBASE%\SYSAM-2_0\licenses` (Windows)
 其中 `$SYBASE` 或 `%SYBASE%` 是安装产品的位置。
5. 下载安装文件，然后将所有安装映像解压缩并提取到本地驱动器上。

向 **interfaces** 文件中添加服务器条目

`interfaces` 文件包含复制系统中每个 SAP Replication Server 和数据服务器的网络定义。`interfaces` 文件在 UNIX 平台上位于 `$SYBASE/interfaces`，在 Microsoft Windows 平台上位于 `%SYBASE%\ini\sql.ini`。

在现有 SAP Sybase 安装目录中安装 SAP Replication Server 时，安装程序会将 SAP Replication Server 信息添加到现有 `interfaces` 文件中。在单独的安装目录中安装 SAP Replication Server 时，安装程序会创建一个新的 `interfaces` 文件。在这种情况下，您将有两个 `interfaces` 文件 - 一个针对现有 SAP 应用程序，另一个针对 SAP Replication Server。

要允许 SAP Adaptive Server Enterprise (SAP ASE) 和 SAP Replication Server 进行通信，必须：

- 在 SAP ASE 使用的 `SAP interfaces` 文件中为 SAP Replication Server 添加条目
- 在 SAP Replication Server `interfaces` 文件中为主和复制 SAP ASE 添加条目

如果使用直接装载实现，则 `interfaces` 文件需要 Replication Agent 位置的条目。

对于每个服务器，您都需要：

开始之前

- 服务器名
- 主机名
- 端口号

向 **Interfaces** 文件中添加服务器条目

要在 SAP Replication Server interfaces 文件中为主数据库服务器和复制数据库服务器添加条目，请使用 **dsedit**。

1. 导航至 %SYBASE%\OCS-15_0\bin (Windows)，或 \$SYBASE/OCS-15_0/bin (UNIX)。
 2. 在 Windows 上，双击 “**dsedit.exe**”。
- 在 UNIX 上，输入：

```
dsedit
```

3. 选择 “**InterfacesDriver**” 并单击 “**确定**”。
4. 选择 “**服务器对象**” > “**添加**”。
5. 输入主数据库服务器的名称。单击 “**确定**”。
6. 输入主数据库服务器的主机名和端口号。例如：

```
chaucer, 35356
```
7. 单击 “**确定**”。
8. 选择 “**服务器对象**” > “**添加**”。
9. 输入复制数据库服务器的名称。单击 “**确定**”。
10. 输入复制数据库服务器的主机名和端口号。例如：

```
johnson, 9756
```
11. 单击 “**确定**” 两次，然后选择 “**文件**” > “**退出**”。

创建 Sybase 用户帐户

要确保使用一致的所有权和特权来创建 SAP 产品文件和目录，请创建系统管理员帐户。

必须由具有 read、write 和 execute 特权的用户（例如系统管理员）来执行所有安装和配置任务。对于 Windows，用户必须具有管理员特权。

1. 若要创建系统管理员帐户，请选择现有帐户，或创建新帐户并为其分配用户 ID、组 ID 和口令。

此帐户有时称为 “sybase” 用户帐户。请参见操作系统文档获取创建新用户帐户的操作说明。

如果已安装 SAP 的其它软件，则 “sybase” 用户已存在。

2. 请验证您是否可以使用此帐户登录计算机。

安装和配置

安装和配置主题介绍如何安装 SAP Replication Server，然后对其进行配置以适合您的环境。

装入安装介质

如果您使用 CD 或 DVD 进行安装，请装入安装介质。

mount 命令的位置特定于节点，可能与此处介绍的说明不同。如果无法使用所示的路径在相应的驱动器中装入安装介质，请查阅操作系统文档或与系统管理员联系。

- 在 HP-UX 上：

注销，然后以“root”身份登录，并发出：

```
mount -F cdrfs -o ro device_name /mnt/cdrom
```

接下来，以“root”身份注销，然后再次以“sybase”身份登录。

- 在 IBM AIX 上：

以“sybase”身份登录，并发出：

```
mount -v 'cdrfs' -r device_name /mnt/cdrom
```

- 在 Solaris 上：

操作系统自动装入 CD 或 DVD。以“sybase”身份登录。如果出现 CD 或 DVD 读取错误，请检查操作系统内核以确保打开了 ISO 9660 选项。如果您以前在系统上安装了 CD 或 DVD，# 符号将会干扰安装过程。在安装当前 CD 或 DVD 之前，执行下列操作之一：

- 重新启动系统，或者
- 弹出 CD 或 DVD。删除 /vol/dsk 中的 *Volume Label* 文件，然后重新插入 CD 或 DVD。

- 在 Linux 和 Linux on POWER 上：

以“sybase”身份登录，并发出：

```
# mount -t iso9660 /dev/cdrom /mnt/cdrom
```

在 GUI 模式下进行安装

安装程序会创建目标目录，并将选定的组件安装到该目录中。

前提条件

确保安装 SAP Replication Server 的驱动器具有足够的磁盘空间用于组件安装，并且至少有额外的 1GB 磁盘空间用于安装程序。

过程

1. 将安装介质插入到相应的驱动器中，或者从 SAP Service Marketplace (SMP) 下载并提取 SAP Replication Server 安装映像。

2. 启动 **setup** 程序。

如果安装程序未自动启动，请双击 `setup.exe` 或选择“开始” > “运行”，然后输入以下命令，其中 *x* 是 CD 或 DVD 驱动器：

```
x:\setup.exe
```

如果临时磁盘空间目录中没有足够的磁盘空间，请先将环境变量 `TMP` 设置为 *directory_name*，然后再次运行安装程序，其中 *directory_name* 是安装程序写入临时安装文件的位置。指定 *directory_name* 时，请包括其完整路径。

3. 如果是从 SMP 下载的产品，请转到提取安装映像的目录并启动安装程序：

```
./setup.bin
```

如果您使用 CD 或 DVD 进行安装，请装入 CD 或 DVD，然后启动安装程序。

- 在 HP-UX 上：

```
cd /cdrom
./setup.bin
```

- 在 IBM AIX 上：

```
cd /device_name
./setup.bin
```

- 在 Solaris 上：

```
cd /cdrom/Volume Label
./setup.bin
```

- 在 Linux 和 Linux on POWER 上：

```
cd /mnt/cdrom
./setup.bin
```

其中：

- *cdrom* 和 */mnt/cdrom* 是装入 CD 或 DVD 驱动器时指定的目录（装入点）。
- *device_name* 是 CD 或 DVD 驱动器设备名。
- `setup.bin` 是用于安装 SAP Replication Server 的可执行文件名。

如果临时磁盘空间目录中没有足够的磁盘空间，请先将环境变量 `IATEMPDIR` 设置为 *tmp_dir*，然后再次运行安装程序，其中 *tmp_dir* 是安装程序写入临时安装文件的位置。指定 *tmp_dir* 时，请包括其完整路径。

4. 在“简介”窗口中，单击“下一步”。
5. 指定 SAP Replication Server 的安装位置。

不要在安装路径中使用双字节字符、单引号字符或双引号字符。安装程序无法识别这些符号，将显示错误。

选项	说明
单击“选择”。	浏览并选择安装目录。
输入新的目录路径。	新建目录。
单击“恢复缺省文件夹”。	使用缺省目录替代输入或选择的目录。

- 如果您选择的目录不存在，请单击“是”以创建该目录。
- 如果该目录存在，并且已包含当前安装，则会提醒您将覆盖旧版本。单击“下一步”。

安装程序将检查您想要更新的版本与要安装的 SAP Replication Server 版本是否兼容。如果版本不兼容，将出现“Check Upgrade Incompatible Version”对话框，显示如下内容：

```
Warning: The current "SAP Replication Server" in your
destination directory is not compatible with this version
upgrade; some bug fixes may be unavailable
if you proceed. See the release note for more information.
```

如果 SAP Replication Server 为计划外版本（如紧急错误修复版本、一次性版本、受控版本或辅助版本），将会显示类似消息：

```
Warning: The current "SAP Replication Server" in your
destination directory is an out-of-band release; some bug fixes
may be unavailable if you proceed.
Verify that the bug fixes you need are in this newer version
before proceeding with the upgrade.
```

如果您看到此类消息，请单击“取消”停止安装进程。要覆盖错误并继续安装，请选择“继续安装不兼容版本”，然后单击“下一步”。

警告！ 升级到不兼容版本可能导致软件衰退。SAP 建议您取消安装并获取兼容版本的 SAP Replication Server。

如果以无提示或无人值守模式执行安装且版本不兼容，则安装程序将提示您使用如下参数重新运行安装程序，然后退出：

```
DALLOW_UPGRADE_TO_INCOMPATIBLE_VERSION=true
```

6. 选择安装类型：

选项	说明
“典型”	安装缺省组件。对于大多数用户，均推荐选择此安装类型。
“完全”	安装所有组件，包括所有支持的语言模块。
“自定义”	允许您选择要安装的组件。某些组件会自动安装（如果这些组件是运行所选组件所必需的）。

单击“下一步”。

7. 选择地理位置，同意许可协议，然后单击“下一步”。
8. 在“SySAM 许可证服务器”窗口中：

选项	选择
“指定许可证密钥”	<p>下列方法任选其一：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 单击“浏览”以选择许可证文件。 • 按住“Shift”并单击或按住“Ctrl”并单击以选择多个许可证文件。许可证窗格中会显示许可证信息。 • 将许可证信息直接复制粘贴到许可证窗格中。 <p>单击“下一步”。</p> <p>如果指定一个服务器提供服务的许可证密钥，安装程序会提示您安装新的 SySAM 许可证服务器。选择：</p> <ul style="list-style-type: none"> • “下一步” - 安装新的 SySAM 许可证服务器。按照安装提示进行操作。 • “上一步” - 如果同一主机上具有现有的 SySAM 许可证服务器，请选择“使用以前部署的许可证服务器”。
“使用以前部署的许可证服务器”	<p>输入：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 运行许可证服务器的计算机的主机名 • 端口号（如果您使用的端口号不是缺省端口号） <p>单击“下一步”。</p>
“在没有许可证密钥的情况下继续安装”	<p>如果您没有任何组件的许可证，请选择此选项，然后单击“下一步”继续。</p> <p>在没有许可证的情况下，安装程序允许您在 30 天的宽限期内安装和使用组件。要在宽限期结束后继续使用这些组件，请获取有效许可证，然后使用 SAP Replication Server 许可证安装程序安装这些许可证。</p>

可以使用 **sysadmin lmconfig** 在 SAP Replication Server 中配置和显示与许可证管理相关的信息。请参见《参考手册》中的 **sysadmin lmconfig**。

9. 如有必要，请设置 SySAM 电子邮件配置。单击“下一步”。
10. 安装摘要窗口将显示您所做的选择。查看相应的信息，然后单击“安装”。
11. 在“启动示例 Replication Server”窗口中，选择：

选项	说明
“是”	配置并启动示例 Replication Server。安装程序将显示示例 Replication Server 的配置信息。记录此信息。 您最多可以在口令字段中输入 30 个字节。对于： <ul style="list-style-type: none"> • 单字节字符 - 输入 6 到 30 个字符。 • 双字节字符 - 输入 3 到 15 个字符。
“否”	可以在安装后手动配置功能齐备的 SAP Replication Server 并启动示例 Replication Server。安装程序将提示您创建示例 Replication Server 目录或继续安装。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> • “是” - 创建示例 Replication Server 目录，而无需启动示例 Replication Server，或 • “否” - 继续安装。

注意：您无法在 Linux on POWER 上启动示例 Replication Server，因为 ERSSD 需要使用 SAP® SQL Anywhere® Server，而 Linux on POWER 中不具备此软件。

单击“下一步”。

12. 单击“完成”。

下一步

验证安装是否成功、有效。

- 查看 log 目录中的日志文件来检查错误。有效安装不包含“ERROR”（错误）字样。
- 检查 Sybase_Install_Registry 目录中的 si_reg.xml 文件的日期是否反映了当前安装的日期。

配置 SAP Replication Server

使用示例中的值配置 SAP Replication Server。

前提条件

- 为要安装的每个 SAP Replication Server 分配至少 20MB 的磁盘分区。如果需要，可以以后添加更多分区。
- 确保原始设备或文件系统可用并具有写入权限。如果使用原始设备，请将整个分区分配给 SAP Replication Server。如果需要，可以以后为稳定设备添加更多空间。如果您只是将该分区的一部分分配给了 SAP Replication Server，剩余部分将无法用于任何其它目的。

过程

每个复制系统都有一个用于管理总体环境信息的 SAP Replication Server。此 SAP Replication Server 称为 ID Server。主数据库是复制的源，并且只能属于一个 SAP Replication Server 环境。复制数据库是目标数据库。

此示例创建在现有 SAP Adaptive Server Enterprise (SAP ASE) 中具有 Replication Server 系统数据库 (RSSD) 的单个 SAP Replication Server。此示例中的脚本创建 RSSD 数据库将使用的数据和日志设备。在下面的示例中：

- PRS - SAP Replication Server 的名称
 - sunak1505i - RSSD 所在的 SAP ASE 的名称
1. 转到 `$SYBASE` 目录。
 2. 将主 SAP ASE、复制 SAP ASE、SAP Replication Server 和包含 RSSD 数据库的服务器添加到 `interfaces` 文件。
 3. 通过获取 `SYBASE.csh` 文件来设置环境变量。
 4. 转到 `$SYBASE/REP-15_5/init/rs`。
 5. 制作 `install.rs` 文件的副本并将其重命名为 `PRS.rs`。
 6. 编辑 `PRS.rs` 文件中的参数值。

注意： 您需要修改“PRS.rs 文件的示例值”表中所述的参数。

表 1. PRS.rs 文件的示例值

参数	说明	值
<code>sybinit.release_directory</code>	创建 SAP Replication Server 实例的有效路径 (<code>\$SYBASE</code>)。	<code>/opt/sybase</code>
<code>rs.rs_idserver_name</code>	SAP Replication Server 的名称。	PRS
<code>rs.rs_id_server_is_rs_server</code>	指定创建的 SAP Replication Server 是否为 ID Server。	yes
<code>rs.rs_idserver_user</code>	由于这是 ID Server，因此，它是其它 SAP Replication Server 连接到该 SAP Replication Server 时使用的用户名。如果这不是 ID Server，则它是 <code>rs.rs_idserver_name</code> 参数中指定的 ID Server 的用户名。	PRS_id_user 注意： 缺省名称是 SAP Replication Server 名称后跟 <code>_id_user</code> 。例如， <code>PRS_id_user</code> 。
<code>rs.rs_idserver_pass</code>	ID 服务器用户的口令。	PRS_id_passwd
<code>rs.rs_name</code>	SAP Replication Server 的名称。	PRS

参数	说明	值
rs.rs_rs_sa_pass	sa 用户 ID 的口令。	sa_pass 注意： 您最多可以在口令字段中输入 30 个字节。对于： <ul style="list-style-type: none"> • 单字节字符 - 输入 6 到 30 个字符。 • 双字节字符 - 输入 3 到 15 个字符。
rs.rs_needs_repagent	指定 RSSD 是否需要 RepAgent。如果使用多个复制服务器将数据从主数据库复制到复制数据库，则需要此参数。	no 注意： 如果主数据库和复制数据库将通过多个 SAP Replication Server 进行复制，则输入 yes。
rs.rs_rssd_sqlsrvr	RSSD 所在的 SAP ASE 的名称。	sunak1505i
rs.rs_rssd_db	指定 RSSD 数据库的名称。	USE_DEFAULT 注意： 缺省名称是 SAP Replication Server 名称后跟 _RSSD。例如，PRS_RSSD。
rs.rs_create_rssd	指定脚本是否创建 RSSD 数据库。	yes
rs.rs_rssd_sa_login	指定具有“sa”特权的登录名。	sa
rs.rs_rssd_sa_pass	指定在 rs.rs_rssd_sa_login 参数中输入的登录名的口令。	password
rs.rs_rssd_prim_user	SAP Replication Server 登录到 RSSD 时使用的用户。	PRS_RSSD_prim 注意： 缺省名称是 RSSD 数据库名称后跟 _prim。例如，PRS_RSSD_prim。
rs.rs_rssd_prim_pass	指定在 rs.rs_rssd_prim_user 参数中输入的登录名的口令。	PRS_RSSD_prim_ps
rs.rs_rssd_maint_user	从其它 SAP Replication Server 中获取工作时，SAP Replication Server 登录到 RSSD 时使用的用户。	PRS_RSSD_maint 注意： 缺省名称是 RSSD 数据库名称后跟 _maint。例如，PRS_RSSD_maint。
rs.rs_rssd_maint_pass	指定在 rs.rs_rssd_maint_user 参数中输入的登录名的口令。	PRS_RSSD_maint_ps

参数	说明	值
rs.rs_rsddb_size	指定系统数据库设备的大小（以 MB 为单位）。	40
rs.rs_rssd_log_size	指定 RSSD 数据库日志设备的大小（以 MB 为单位）。	32
rs.rs_rssd_db_device_name	存储 RSSD 数据库数据部分的 SAP ASE 设备的名称。	PRS_RSSD_data
rs.rs_create_rssd_data_base_dev	指定是否需要为 RSSD 数据库数据部分创建新的 SAP ASE 设备。	yes
rs.rs_rssd_db_device_path	指定 RSSD 数据库数据设备的文件系统 and 文件（或原始设备）的物理路径。	/opt/sybase/PRS_RSSD_data
rs.rs_rssddb_device_size	指定 RSSD 数据库设备的大小（以 MB 为单位）。	40 该值必须等于或大于在 rs.rs_rsddb_size 中指定的 RSSD 数据库的数据部分的大小。
rs.rs_rssd_log_device_name	指定 RSSD 数据库日志设备的逻辑名称。	PRS_RSSD_log
rs.rs_create_rssd_log_dev	指定是否为日志创建设备。	yes 注意： 如果对数据和日志使用同样的设备，则为此参数输入 no。
rs.rs_rssd_log_device_path	指定 RSSD 数据库日志设备的文件系统 and 文件（或原始设备）的物理路径。	/opt/sybase/PRS_RSSD_log
rs.rs_rssd_log_device_size	指定 RSSD 数据库日志设备的大小（以 MB 为单位）。	32 该值必须等于或大于在 rs.rs_rsddb_log_size 中指定的 RSSD 数据库的日志部分的大小。
rs.rs_diskp_name	指定 SAP Replication Server 稳定设备的路径和原始设备（或文件名）。此文件或设备必须已存在。	/opt/sybase/PRSpart1.dat
rs.rs_diskp_lname	指定稳定设备分区的逻辑名称。	part1
rs.rs_diskp_size	指定稳定设备分区的大小（以 MB 为单位）。	20 最小大小为 20MB。

参数	说明	值
rs.rs_rs_user	在创建 Replication Server 之间的路由时，其它 SAP Replication Server 可以使用的用户。	PRS_rsi 注意： 缺省名称是 Replication Server 名称后跟 <u>_rsi</u> 。例如，PRS_rsi。
rs.rs_rs_pass	指定在 rs.rs_rs_user 参数中输入的登录名的口令。	PRS_rsi_ps
rs.rs_ltm_rs_user	Replication Agent 登录到 SAP Replication Server 时使用的缺省用户。	PRS_ra 注意： 缺省名称是 SAP Replication Server 名称后跟 <u>_ra</u> 。例如，PRS_ra。
rs.rs_ltm_rs_pass	指定在 rs.rs_ltm_rs_user 参数中输入的登录名的口令。	PRS_ra_ps

- 保存该文件。
- 转到 \$SYBASE/REP-15_5/install 目录。
- 创建 SAP Replication Server 和 RSSD:

```
./rs_init -r ../init/rs/PRS.rs
```

注意： 如果 **rs_init** 命令未完成，请检查 \$SYBASE/\$SYBASE_REP/init/log 中的日志文件，更正错误，然后重新提交 **rs_init**。如果出现问题的原因是 RSSD 数据库没有空间，请在数据服务器上运行 **isql** 命令，然后删除 RSSD 数据库（例如，PRS_RSSD）。如果 **rs_init** 命令为 RSSD 数据库创建了设备，请删除这些设备 (**sp_dropdevice**)，然后重新提交 **rs_init** 命令。

验证配置

验证 SAP Replication Server 安装目录和子目录（Microsoft Windows 平台上为 %SYBASE%，UNIX 平台上为 \$SYBASE）是否已创建，以及其它所需软件是否已安装。

- 切换到 SAP Replication Server 的安装目录。
- 通过获取 SYBASE.csh 文件来设置环境变量。
- 登录到 SAP Replication Server:

```
isql -Usa -Psa_pass -SPRS
```

PRS - SAP Replication Server 的名称。

注意： 缺省系统管理员用户 ID 是“sa”。“sa”用户 ID 的口令是您在资源文件中填写的 rs.rs_rs_sa_pass 值。

4. 输入:

```
admin who  
go
```

The output from the command looks similar to:

Spid	Name	State	Info
27	DSI EXEC	Awaiting Command	
101			(1) sunak1505i.PRS_RSSD
20	DSI	Awaiting Message	101 sunak1505i.PRS_RSSD
26	SQM	Awaiting Message	101:0 sunak1505i.PRS_RSSD
21	dSUB	Sleeping	
15	dCM	Awaiting Message	
18	dAIO	Awaiting Message	
23	dREC	Sleeping	dREC
9	dDELSEG	Awaiting Message	
28	USER	Active	sa
14	dALARM	Awaiting Wakeup	
24	dSYSAM	Sleeping	

5. 验证 SAP Replication Server 的版本。输入:

```
admin version  
go
```

注意: 此命令的列表看上去类似如下内容:

```
Version  
-----  
Replication Server/15.7.1/P/Sun_svr4/OS 5.8/1/OPT64/Sun  
Apr 22 18:37:00 2012
```

6. 使用以下命令退出 isql 会话:

```
quit
```

管理 SAP Replication Server

管理复制环境中的 SAP Replication Server 及其相关组件。

启动 SAP Replication Server

如果 SAP Replication Server 处于关闭状态，请将其手动启动。

1. 转到 `$SYBASE` 目录并设置 `SYBASE` 环境变量。

```
cd /opt/sybase
source SYBASE.csh
```

2. 转到包含 SAP Replication Server 启动文件的目录。

UNIX 的典型目录为 `$SYBASE/REP*/install`。SAMPLE_RS 的目录为 `$SYBASE/REP*/samp_repserver`

3. 对于 Windows，请双击 `RUN*.bat` 文件。对于 UNIX，请执行 `RUN` 文件。

停止 SAP Replication Server

关闭 SAP Replication Server。

1. 转到 `$SYBASE` 目录并设置 `SYBASE` 环境变量。

```
cd /opt/sybase
source SYBASE.csh
```

2. 使用 `isql` 登录以连接到 SAP Replication Server。

```
isql -Usa -Psa_pass -Sreplication_server
```

其中：

- U - 是具有 sa 特权的用户 ID
- P - 是用户的口令
- S - 是 SAP Replication Server。或者，可以使用中间带有冒号的主机名和端口号，例如：“`chaucer:35356`”

3. 发出 `shutdown` 命令。

```
shutdown
go
```

查看 SAP Replication Server 日志

查看 SAP Replication Server 操作的记录。查看日志可帮助您确定问题。

注意：如果您在安装期间选择安装并启动示例 Replication Server，则 SAMPLE_RS.log 文件可用。

使用文本编辑器打开 SAMPLE_RS.log 文件。

可在 RUN 文件的 -E 参数中找到启动时使用的日志文件。例如，假定 RUN_SAMPLE_RS 文件中的启动命令如下：

- /opt/sybase/REP-15_5/bin/repserver -SSAMPLE_RS \
• -C/opt/sybase/REP-15_5/samp_repserver/SAMPLE_RS.cfg \
• -E/opt/sybase/REP-15_5/samp_repserver/SAMPLE_RS.log \
• -I/opt/sybase/interfaces

可在以下位置找到日志文件： /opt/sybase/REP-15_5/samp_repserver/SAMPLE_RS.log

示例 Replication Server 的所有日志文件都位于 samp_repserver 目录中。SAP Replication Server 在 SAMPLE_RS.log 中记录其操作和失败。

多节点可用性

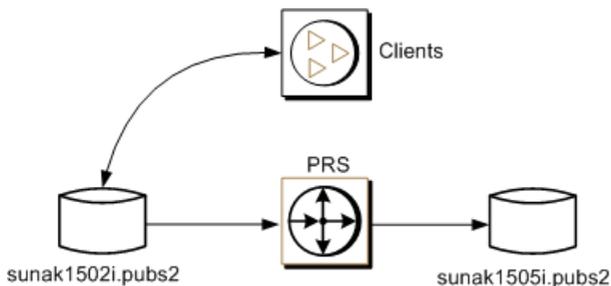
多节点可用性 (MSA) 扩展了 SAP Replication Server 的复制功能并简化了复制系统的设置。

MSA 的主要功能包括：

- 简单的复制方法，只需要一个用于主数据库的复制定义和一个用于每个预订数据库的预订。
- 复制过滤策略，它能让您选择是否复制各个表、事务、函数、系统存储过程和数据库定义语言 (DDL)。
- 将 DDL 复制到任意的复制数据库 - 包括非热备份数据库。复制到多个复制节点 - 适用于备用数据库和非备用数据库。

多节点可用性图

该图说明了多节点可用性复制的简单示例。



向 SAP Replication Server 中添加主数据库

针对 MSA 向 SAP Replication Server 中添加主数据库。

1. 将 SAP Replication Server 添加到承载主数据库的数据服务器的 `interfaces` 文件中。

注意： 如果 `interfaces` 文件已更改，请重新启动 SAP ASE。

2. 转到 `$SYBASE/$SYBASE_REP/init/rs`。
3. 制作 `setupdb.rs` 文件的副本并将其重命名为 `primary_pubs2.rs`。
4. 编辑 `primary_pubs2.rs` 文件。

注意： 您需要修改示例值表中所述的参数。

表 2. primary_pubs2.rs 文件的示例值

参数	说明	值
sybinit.release_directory	SAP Replication Server 软件的有效路径 (\$SYBASE)。	/opt/sybase
rs.rs_name	SAP Replication Server 的名称。	PRS
rs.rs_rs_sa_user	指定在 SAP Replication Server 上具有“sa”特权的用户 ID。	sa
rs.rs_rs_sa_pass	指定“sa”用户的口令。	sa_pass
rs.rs_ds_name	承载主数据库的数据服务器的名称。	sunak1502i
rs.rs_ds_sa_user	指定在数据服务器上具有“sa”特权的用户 ID。	sa
rs.rs_ds_sa_password	指定数据服务器的“sa”用户的口令。	password
rs.rs_db_name	指定主数据库的名称。	pubs2
rs.rs_needs_repagent	指定是否要从指定的主数据库中进行复制。	yes
rs.rs_db_maint_user	指定登录主数据库时工作未被复制的用户 ID。该用户称为维护用户。	<database>_maint 注意： 如果该用户 ID 不存在，脚本将在数据库上创建该用户 ID。用户 ID 不能为别名。
rs.rs_db_maint_password	指定维护用户的口令。	<database>_maint_ps
rs.rs_ltm_rs_user	指定 Replication Agent 登录到 SAP Replication Server 时使用的用户。该名称必须存在。该名称通常来自在创建 SAP Replication Server 期间设置的值： rs.rs_ltm_rs_user。	PRS_ra
rs.rs_ltm_rs_pass	指定 rs.rs_ltm_rs_user 的口令。	PRS_ra_ps
rs.rs_db_physical_for_logical	指定是否为热备份数据库。	no

5. 保存该文件。
6. 转到 `$SYBASE/$SYBASE_REP/install`。
7. 通过运行以下资源文件，创建从主数据库到 SAP Replication Server 的连接：

```
./rs_init -r ../init/rs/primary_pubs2.rs
```

如果 `rs_init` 命令失败，请检查 `$SYBASE/$SYBASE_REP/init/logs` 中的日志文件，更正问题，然后按如下所示禁用 `RepAgent`：

- a. 使用“sa”用户角色登录到主 SAP ASE 并访问主数据库。
- b. 在主数据库中禁用 `RepAgent` 线程：

```
sp_config_rep_agent pubs2, 'disable'
go
```

重新运行 `rs_init` 命令

8. 验证主连接：

```
isql -Usa -Psa_pass -SPRS
```

9. 输入：

```
admin who
go
```

The output from the command looks similar to:

Spid	Name	State	Info
48	DSI EXEC	Awaiting Command	102 (1) sunak1502i.pubs2
33	DSI	Awaiting Message	102 sunak1502i.pubs2
35	DIST	Awaiting Wakeup	102 sunak1502i.pubs2
36	SQT	Awaiting Wakeup	102:1 DIST sunak1502i.pubs2
34	SQM	Awaiting Message	102:1 sunak1502i.pubs2
32	SQM	Awaiting Message	102:0 sunak1502i.pubs2
37	REP AGENT	Awaiting Command	sunak1502i.pubs2
39	NRM	Awaiting Message	sunak1502i.pubs2
27	DSI EXEC	Awaiting Command	101 (1) sunak1505i.PRS_RSSD
20	DSI	Awaiting Message	101 sunak1505i.PRS_RSSD
26	SQM	Awaiting Message	101:0 sunak1505i.PRS_RSSD
21	dSUB	Sleeping	
15	dCM	Awaiting Message	
18	dAIO	Awaiting Message	
23	dREC	Sleeping	dREC
9	dDELSEG	Awaiting Message	
49	USER	Active	sa
14	dALARM	Awaiting Wakeup	
24	dSYSAM	Sleeping	

10. 退出 `isql` 会话。

向 SAP Replication Server 中添加复制数据库

针对 MSA 向 SAP Replication Server 中添加复制数据库。

1. 将复制 SAP ASE 添加到 SAP Replication Server 的 `interfaces` 文件中。

注意： 如果 `interfaces` 文件已更改，请重新启动 SAP Replication Server。

2. 转到 `$SYBASE/$SYBASE_REP/init/rs`。
3. 制作 `setupdb.rs` 文件的副本并将其重命名为 `replicate_pubs2.rs`。

4. 编辑 replicate_pubs2.rs 文件。

注意： 您需要修改示例值表中所述的参数。

表 3. replicate_pubs2.rs 文件的示例值

参数	说明	值
sybinit.release_directory	SAP Replication Server 软件的有效路径 (\$SYBASE)。	/opt/sybase
rs.rs_name	SAP Replication Server 的名称。	PRS
rs.rs_rs_sa_user	指定在 SAP Replication Server 上具有“sa”特权的用户 ID。	sa
rs.rs_rs_sa_pass	指定“sa”用户的口令。	sa_pass
rs.rs_ds_name	承载复制数据库的数据服务器的名称。	sunak1505i
rs.rs_ds_sa_user	指定在数据服务器上具有“sa”特权的用户 ID。	sa
rs.rs_ds_sa_password	指定数据服务器“sa”用户的口令。	password
rs.rs_db_name	指定复制数据库的名称。	pubs2
rs.rs_needs_repagent	指定是否要从指定的 rs.rs_db_name 中进行复制。	no
rs.rs_db_maint_user	指定将在复制数据库中应用工作的用户 ID。该用户称为维护用户。	<database>_maint 注意： 如果该用户 ID 不存在，脚本会在复制数据库上创建该用户 ID。用户 ID 不能为别名。
rs.rs_db_maint_password	指定在 rs.rs_db_maint_user 中指定的用户的口令。	<database>_maint_ps
rs.rs_db_physical_for_logical	指定是否为热备份数据库。	no

5. 保存文件。

6. 转到 \$SYBASE/\$SYBASE_REP/install。

7. 通过运行以下资源文件，创建从主数据库到 SAP Replication Server 的连接：

```
./rs_init -r ../init/rs/replicate_pubs2.rs
```

如果 rs_init 命令失败，请更正问题，然后重新运行 rs_init。

8. 验证主连接：

```
isql -Usa -Psa_pass -SPRS
```

9. 输入:

```
admin who
go
```

The output from the command looks similar to:

Spid	Name	State	Info
48	DSI EXEC	Awaiting Command	102(1) sunak1502i.pubs2
33	DSI	Awaiting Message	102 sunak1502i.pubs2
35	DIST	Awaiting Wakeup	102 sunak1502i.pubs2
36	SQT	Awaiting Wakeup	102:1 DIST sunak1502i.pubs2
34	SQM	Awaiting Message	102:1 sunak1502i.pubs2
32	SQM	Awaiting Message	102:0 sunak1502i.pubs2
37	REP AGENT	Awaiting Command	sunak1502i.pubs2
39	NRM	Awaiting Message	sunak1502i.pubs2
27	DSI EXEC	Awaiting Command	101(1) sunak1505i.PRS_RSSD
20	DSI	Awaiting Message	101 sunak1505i.PRS_RSSD
26	SQM	Awaiting Message	101:0 sunak1505i.PRS_RSSD
55	DSI EXEC	Awaiting Command	103(1) sunak1505i.pubs2
54	DSI	Awaiting Message	103 sunak1505i.pubs2
53	SQM	Awaiting Message	103:0 sunak1505i.pubs2
21	dSUB	Sleeping	
15	dCM	Awaiting Message	
18	dAIO	Awaiting Message	
23	dREC	Sleeping	dREC
9	dDELSEG	Awaiting Message	
56	USER	Active	sa
14	dALARM	Awaiting Wakeup	
24	dSYSAM	Sleeping	

10. 退出 isql 会话。

将主数据库标记为要复制

使用数据库复制定义和预订来复制整个主数据库。

1. 使用系统管理员权限登录到主数据库:

```
% isql -Usa -P -Ssunak1502i
```

2. 连接到 pubs2 数据库:

```
use pubs2
go
```

3. 将主数据库标记为要复制。例如:

```
sp_reptostandby pubs2, 'all'
go
```

4. 将 RepAgent 参数 **send warm standby xacts** 设置为 true, 以便 RepAgent 向复制数据库发送数据操纵事务 (DML) 和数据定义语言 (DDL)。例如, 在主数据服务器上输入:

```
sp_config_rep_agent
pubs2,send_warm_standby_xacts,true
go
```

```
Parameter_Name Default_Value Config_Value Run_Value
-----
send warm standby xacts false true true
(1 row affected)
```

RepAgent configuration changed for database pubs2.
The changes will take effect the next time the
RepAgent thread is started. (return status = 0)

5. 停止并重新启动 RepAgent:

```
sp_stop_rep_agent pubs2
go
```

```
sp_start_rep_agent pubs2
go
```

6. 退出 isql 会话。

7. 在 Replication Server 上，创建还将复制 DDL 的数据库复制定义：

```
isql -Usa -Psa_pass -SPRS
create database replication definition name
with primary at pds.pdb
replicate DDL
```

其中：

- *name* - 是此复制定义的唯一标识符。
- *pds* - 是主 ASE 数据服务器的名称。
- *pdb* - 是主数据库的名称。

例如：

```
create database replication definition pubs2_repdef
with primary at sunak1502i.pubs2
replicate DDL
go
```

Database replication definition pubs2_repdef for
sunak1502i.pubs2 is created.

8. 为复制数据库创建数据库预订。以下示例创建一个使用不实现方法并将复制 truncate table 命令的数据库预订：

```
create subscription sub_name
for database replication definition name
with primary at pds.pdb
with replicate at rds.pdb
without materialization
subscribe to truncate table
```

其中：

- *sub_name* - 是此预订的唯一标识符。
- *name* - 是复制定义的唯一标识符。
- *pds* - 是主 ASE 数据服务器的名称。

- *pdb* - 是主数据库的名称。
- *rds* - 是复制 ASE 数据服务器的名称。

例如：

```
create subscription pubs2_sub
for database replication definition pubs2_repdef
with primary at sunak1502i.pubs2
with replicate at sunak1505i.pubs2
without materialization
subscribe to truncate table
go
```

注意：若要成功创建或删除预订，必须与复制数据库连接。

9. 检查主数据服务器和复制数据服务器上的预订状态：

```
check subscription pubs2_sub
for database replication definition pubs2_repdef
with primary at sunak1502i.pubs2
with replicate at sunak1505i.pubs2
go
```

状态显示：

```
Subscription pubs2_sub is VALID at the replicate.
Subscription pubs2_sub is VALID at the primary.
```

数据库现在已做好复制准备

注意：如果预订导致错误，您可以使用 **drop subscription** 命令删除预订。例如：

```
drop subscription pubs2_sub
for database replication definition pubs2_repdef
with primary at sunak1502i.pubs2
with replicate at sunak1505i.pubs2
without purge
go
```

必须具有复制连接，然后才能删除预订。

查看有关数据库复制定义的信息

可以使用 **rs_helpdbrep** 查看有关特定的数据库复制定义的信息，也可以查看有关数据库或数据服务器的所有数据库复制定义的信息。

例如，若要查看有关 **rep_1B** 数据库复制定义的信息，请输入：

```
rs_helpdbrep rep_1B, PDS, pdb
```

有关语法和用法的信息，请参见《参考手册》中的“**rs_helpdbrep**”。

查看有关数据库预订的信息

请使用 `rs_helpdbsub` 查看有关特定的数据库预订的信息，或有关数据库或数据服务器的所有数据库复制定义的信息。

例如，若要查看有关 `sub_2B` 数据库预订的信息，请输入：

```
rs_helpdbsub sub_2B, dsA, db
```

有关语法和用法信息，请参见《Replication Server 参考手册》的“RSSD 存储过程”中的“`rs_helpdbsub`”。

复制 DDL

复制 DDL。

1. 使用在主数据服务器和复制数据服务器上都存在且有权在主数据库和复制数据库上创建表的用户 ID 登录到主数据库。

注意： 不要使用在设置主连接时使用的维护用户 ID。

2. 创建新表：

```
% isql -Usa -P -Ssunak1502i
use pubs2
go
create table t1 (a char(10), b integer, c text)
go
```

3. 创建唯一索引以确保数据完整性：

```
create unique clustered index t1_idx1 on t1 (a,b)
go
```

4. 登录到复制数据库：

```
% isql -Usa -P -Ssunak1505i
use pubs2
go
```

5. 验证表和索引是否在复制数据库中存在。如果表和索引不存在，请按照步骤 6 和 7 中的说明进行操作，否则转到步骤 8。

6. 在以下位置检查 SAP Replication Server 日志文件： `$SYBASE/REP- 15_5/install/PRS.log`。更正错误，然后重新启动与复制数据库的连接：

```
resume connection to rds.rdb
go
```

其中：

- `rds` - 是承载复制数据库的数据服务器的名称。
- `rdb` - 是复制数据库的名称。

注意： 确保进行更正的用户不同于用来设置主连接的维护用户。

7. 如果希望 SAP Replication Server 在尝试恢复与复制数据库的连接时跳过任何当前事务，请使用：

```
resume connection to rds.rdb
skip transaction
go
```

有关其它可用的 **resume connection** 选项，请参见《参考手册》中的“**resume connection**”。

注意： 如果您看到以下消息：

```
"Message from server: Message: 2762, State 3, Severity 16 - 'The
'CREATE TABLE' command is not allowed within a multi-statement
transaction in the 'pubs2 database.'"
```

请确保已经将 **Replication Agent** 配置为发送热备份事务，而且已经在上次更改 **RepAgent** 配置参数后停止并重新启动 **RepAgent**。

8. 在复制数据库中向复制数据库维护用户授予新表的 **insert**、**update** 和 **delete** 权限：

```
grant all on t1 to pubs2_maint
go
```

复制 DML

复制 DML。

1. 使用有权对表执行 **insert**、**update**、**delete** 和 **truncate** 操作的用户 ID 登录到主数据库。有关如何为维护用户 ID 授予权限的信息，请参见《管理指南第一卷》中的“管理维护用户”。

注意： 不要使用在设置主连接时使用的维护用户 ID。

2. 在主数据库中的 t1 内插入一行：

```
insert into t1 values('a',1,'this is the first row')
go
```

3. 检查该行是否在复制数据库中存在：

```
select * from t1
go
```

如果该行不存在，请按照步骤 4 和 5 中的说明进行操作，否则转到步骤 6。

4. 检查以下位置中的 SAP Replication Server 日志文件：\$SYBASE/REP- 15_5/install/PRS.log。更正错误，然后重新启动与复制数据库的连接：

```
resume connection to rds.rdb
go
```

5. 如果希望 SAP Replication Server 在尝试恢复与复制数据库的连接时跳过任何当前事务，请使用：

```
resume connection to rds.rdb  
skip transaction  
go
```

有关 **resume connection** 命令的其它可用选项，请参见《参考手册》中的“**resume connection**”。

6. 登录到主数据库，并更新该行：

```
update t1 set c = 'this is an update' where b = 1  
go
```

7. 登录到复制数据库，并验证该行是否已更新：

```
select * from t1  
go
```

8. 登录到主数据库，然后输入：

```
truncate table t1  
go
```

9. 登录到复制数据库，然后输入：

```
select count (*) from t1  
go
```

复制表 **t1** 中的行数现在应该为零。

热备份应用程序

热备份应用程序是一对 SAP Adaptive Server Enterprise (SAP ASE) 数据库，其中一个作为另一个的备份副本。

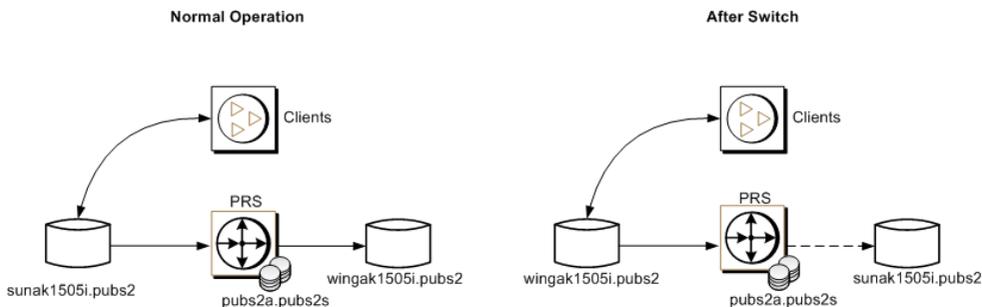
客户端应用程序将更新活动数据库；SAP Replication Server 将维护作为活动数据库副本的备用数据库。如果活动数据库出现故障，或者需要对活动数据库或数据服务器执行维护操作，则可切换到备用数据库，这样客户端应用程序就可在几乎没有中断的情况下恢复工作。热备份应用程序主题介绍如何在两个 SAP ASE 数据库（活动数据库和备用数据库）之间设置和配置热备份应用程序。

有关热备份应用程序的详细信息、它如何在 SAP Replication Server 中工作以及其它相关主题，请参见《管理指南第二卷》中的“管理热备份应用程序”。

大多数情况下，在 SAP Replication Server 中数据库定义为“主数据库”和“复制数据库”。但是，在讨论热备份应用程序时，数据库还定义为“活动数据库”和“备用数据库”。

热备份应用程序图

了解热备份的工作方式。该图说明了示例热备份应用程序的正常操作以及切换活动数据库和备用数据库。



创建逻辑连接

创建一个逻辑连接，用以为活动数据库和备用数据库建立一个符号名称。

在热备份应用程序中，活动数据库和备用数据库在复制系统内的表现形式是从 SAP Replication Server 到单个逻辑数据库的连接。创建逻辑连接，以便为活动数据库和备用数据库建立一个符号名称。这些名称不必在 interfaces 文件或复制系统中存在。

1. 登录到 SAP Replication Server:

```
isql -Usa -Psa_pass -SPRS
```

2. 为热备份创建逻辑连接:

```
create logical connection to pubs2a.pubs2s  
go
```

3. 启用 SQL 语句复制:

```
alter logical connection to pubs2a.pubs2s  
set ws_sqldml_replication to "on"  
go
```

注意: SQL 语句复制仅在 SAP ASE 15.0.3 及更高版本中可用。

4. 退出 isql 会话。

向 SAP Replication Server 中添加活动数据库

添加活动数据库。

1. 将承载主数据库或活动数据库的 SAP Replication Server 和 SAP ASE 的条目添加到相应的 interfaces 文件中。

注意: 如果 interfaces 文件已更改, 请重新启动 SAP ASE 或 SAP Replication Server。

2. 转到 `$SYBASE/REP-15_5/init/rs`。
3. 制作 `setupdb.rs` 文件的副本并将其重命名为 `active_pubs2.rs`。
4. 编辑 `active_pubs2.rs` 文件。

表 4. active_pubs2.rs 文件的示例值

参数	说明	值
sybinit.release_directory	指定 SAP Replication Server 软件的有效路径 (\$SYBASE)。	/opt/sybase
rs.rs_name	指定 SAP Replication Server 的名称	PRS
rs.rs_rs_sa_user	指定在 SAP Replication Server 上具有“sa”特权的用户 ID。	sa
rs.rs_rs_sa_pass	指定“sa”用户的口令。	sa_pass
rs.rs_ds_name	承载主数据库的数据服务器的名称。	sunak1505i
rs.rs_ds_sa_user	指定在数据服务器上具有“sa”特权的用户 ID。	sa
rs.rs_ds_sa_password	指定数据服务器的“sa”用户的口令。	password

参数	说明	值
rs.rs_db_name	指定主数据库的名称。	pubs2
rs.rs_needs_repagent	指定是否要从指定的主数据库中进行复制。	yes
rs.rs_db_maint_user	指定对复制数据库执行 insert 、 update 、 delete 和 truncate 表命令的用户 ID。用户 ID 必须在 DML 复制数据库中具有执行 DML 命令的权限。该用户称为维护用户。 注意： 不要使用已经是其它用户 ID 的别名的用户 ID。	USE_DEFAULT 缺省值是 <i>dbname_maint</i> 。
rs.rs_db_maint_password	指定维护用户的口令。	<database>_maint_ps
rs.rs_ltm_rs_user	Replication Agent 登录到 SAP Replication Server 时使用的用户。该名称必须存在。该名称通常来自在创建 RS 期间设置的值： rs.rs_ltm_rs_user。	PRS_ra
rs.rs_ltm_rs_pass	指定在 rs.rs_ltm_rs_user 参数中输入的登录名的口令。	PRS_ra_ps
rs.rs_db_physical_for_logical	指定是否为热备份数据库。	yes
rs.rs_db_active_or_standby	指定配置是针对活动数据库还是针对备用数据库。	active
rs.rs_db_logical_ds_name	指定逻辑连接名称的数据服务器部分。	pubs2a
rs.rs_db_logical_db_name	指定逻辑连接名称的数据库部分。	pubs2s

- 保存该文件。
- 转到 `$SYBASE/REP-15_5/install`。
- 通过运行以下资源文件，创建从活动数据库到 SAP Replication Server 的连接：

```
./rs_init -r ../init/rs/active_pubs2.rs
```

如果 **rs_init** 命令失败，请更正问题，然后按如下所示禁用 RepAgent：

- 使用“sa”用户角色登录到主 SAP ASE 并访问主数据库
- 在主数据库中禁用 RepAgent 线程：

```
isql -Usa -P -Ssunak1505i
use pubs2
go
```

```
sp_config_rep_agent pubs2, 'disable'
go
```

重新运行 **rs_init** 命令

8. 验证主连接:

```
isql -Usa -Psa_pass -SPRS
```

9. 输入:

```
admin who
go
The output generated from admin who is similar to
Spid      Name      State      Info
-----
36        DIST     Awaiting  Wakeup    102 pubs2a.pubs2s
37        SQT      Awaiting  Wakeup    102:1 DIST pubs2a.pubs2s
31        SQM      Awaiting  Message   102:1 pubs2a.pubs2s
30        SQM      Awaiting  Message   102:0 pubs2a.pubs2s
27        DSI EXEC Awaiting  Command   101(1) sunak1505i.PRS_RSSD
20        DSI      Awaiting  Message   101 sunak1505i.PRS_RSSD
26        SQM      Awaiting  Message   101:0 sunak1505i.PRS_RSSD
49        DSI EXEC Awaiting  Command   103(1) sunak1505i.pubs2
35        DSI      Awaiting  Message   103 sunak1505i.pubs2
38        REP AGENT Awaiting  Command   sunak1505i.pubs2
39        NRM      Awaiting  Message   sunak1505i.pubs2
21        dSUB     Sleeping
15        dCM      Awaiting  Message
18        dAIO     Awaiting  Message
23        dREC     Sleeping  dREC
9         dDELSEG Awaiting  Message
29        USER     Active    sa
14        dALARM   Awaiting  Wakeup
24        dSYSAM   Sleeping
```

注意: 活动数据库的 RepAgent 必须可用。

10. 验证活动数据库连接的状态:

```
admin logical_status
go
```

从 **admin logical_status** 生成的输出类似于:

Logical Connection Name	Active Connection Name	Active Conn State	Standby Connection Name	Standby Conn State
[102] pubs2a.pubs2s	[103] sunak1505i.pubs2	Active/	None	None

Controller RS	Operation in Progress	State of Operation in Progress	Spid
[16777317] PRS	None	None	

将活动数据库标记为要复制

使用 `sp_reptostandby` 或 `sp_setreptable` 复制活动数据库中的表。

对数据库启用 SQL 语句复制（在 Adaptive Server 15.0.3 和更高版本中可用）和非 SQL 语句复制。

可以使用以下任一方法为活动数据库中的表启用复制：

- 使用 `sp_reptostandby` 标记要复制的数据库，从而启用对数据更改和所支持模式更改的复制，或者
- 使用 `sp_setreptable` 标记各个要复制数据更改的表。

在此示例中，我们使用了 `sp_reptostandby` 将数据库标记为要复制。

1. 以系统管理员的身份登录到 Adaptive Server：

```
% isql -Usa -P -Ssunak1505i
use pubs2
go
```

2. 针对 DDL 和 DML 命令与过程将数据库表标记为要复制。

```
sp_reptostandby pubs2, 'all'
go
```

```
The replication mode for database 'pubs2' has been
set to 'ALL'.
(return status = 0)
```

3. 标记数据库以便将 `update`、`delete`、`insert` 和 `select` 的 SQL 语句发送到命令中（如果满足 SQL 语句阈值）：

```
sp_setrepcbmode pubs2, 'UDIS', 'on'
go
```

```
The replication mode for database 'pubs2' is 'udis'.
(return status = 0)
```

4. 将 SQL 语句复制的数据库阈值设置为 10。

```
sp_setrepcbmode pubs2, 'threshold', '10'
go
```

```
The replication threshold for 'pubs2' is '10'.
(return status = 0)
```

注意： 还可以设置每个表的阈值：

```
sp_setrepdefmode t1, 'threshold', '10'
```

5. 退出 `isql` 会话。

向 SAP Replication Server 中添加备用数据库

添加备用数据库。配置热备份的示例过程使用活动数据库的转储来装载备用数据库，并在完成设置后开始复制。

1. 将承载复制数据库的 SAP Replication Server 和 SAP ASE 的条目添加到相应的 `interfaces` 文件中。

注意： 如果 `interfaces` 文件已更改，请重新启动 SAP ASE 和 SAP Replication Server。

2. 在备用数据服务器中添加用于备用连接的维护用户登录名。
3. 转到 `$SYBASE/REP-15_5/init/rs`。
4. 制作 `setupdb.rs` 文件的副本并将其重命名为 `standby_pubs2.rs`。
5. 编辑 `standby_pubs2.rs` 文件。

表 5. `standby_pubs2.rs` 文件的示例值

参数	说明	值
<code>sybinit.release_directory</code>	指定 SAP Replication Server 软件的有效路径 (<code>\$SYBASE</code>)。	<code>/opt/sybase</code>
<code>rs.rs_name</code>	指定 SAP Replication Server 的名称	<code>PRS</code>
<code>rs.rs_rs_sa_user</code>	指定在 SAP Replication Server 上具有“sa”特权的用户 ID。	<code>sa</code>
<code>rs.rs_rs_sa_pass</code>	指定“sa”用户的口令。	<code>sa_pass</code>
<code>rs.rs_ds_name</code>	承载备用数据库的数据服务器的名称。	<code>wingak1505i</code>
<code>rs.rs_ds_sa_user</code>	指定在数据服务器上具有“sa”特权的用户 ID。	<code>sa</code>
<code>rs.rs_ds_sa_password</code>	指定数据服务器的“sa”用户的口令。	<code>password</code>
<code>rs.rs_db_name</code>	指定备用数据库的名称。	<code>pubs2</code>
<code>rs.rs_needs_repagent</code>	指定是否要从指定的备用数据库中进行复制。	<code>yes</code>

参数	说明	值
rs.rs_db_maint_user	指定对复制数据库执行 insert 、 update 、 delete 和 truncate 表命令的用户 ID。用户 ID 必须在 DML 复制数据库中具有执行 DML 命令的权限。该用户称为维护用户。	为活动数据库定义的维护用户 (rs.rs_db_maint_user)。对活动数据库和备用数据库使用相同的用户可简化在数据库转储装载到备用服务器后服务器用户 ID 的同步。
rs.rs_db_maint_password	指定维护用户的口令。	用户指定的 rs.rs_db_maint_user 的口令。
rs.rs_ltm_rs_user	Replication Agent 登录到 SAP Replication Server 时使用的用户。该名称必须存在。该名称通常来自在创建 SAP Replication Server 期间设置的值: rs.rs_ltm_rs_user。	PRS_ra
rs.rs_ltm_rs_pass	指定在 rs.rs_ltm_rs_user 参数中输入的登录名的口令。	PRS_ra_ps 警告! 创建复制连接时, 请注释掉此参数的行。否则, 资源文件将无法工作。
rs.rs_db_physical_for_logical	指定是否为热备份数据库。	yes
rs.rs_db_active_or_standby	指定配置是针对活动数据库还是针对备用数据库。	备用
rs.rs_db_logical_ds_name	指定逻辑连接名称的数据服务器部分。	pubs2a
rs.rs_db_logical_db_name	指定逻辑连接名称的数据库部分。	pubs2s
rs.rs_db_active_ds_name	指定承载备用数据库的服务器。	sunak1505i
rs.rs_db_active_db_name	指定活动数据库的名称。	pubs2
rs.rs_db_active_sa	指定在活动数据库上具有“sa”特权的用户 ID。	sa
rs.rs_db_active_sa_pw	指定“sa”用户的口令。	password
rs.rs_init_by_dump	指定备用数据库使用活动数据库的转储进行初始化。	yes

参数	说明	值
rs.rs_db_use_dmp_ marker	指定使用“转储标记”选项来通知复制何时开始将事务转发到备用数据库。	yes

6. 保存该文件。
7. 转到 `$SYBASE/$SYBASE_REP/install`。
8. 通过运行以下资源文件，创建从 **Replication Server** 到备用数据库的连接：

```
./rs_init -r ../init/rs/standby_pubs2.rs
```

如果 `rs_init` 命令失败，请更正问题，然后按如下所示禁用 **RepAgent**：

- a) 使用“sa”用户角色登录到主 **Adaptive Server**，并访问主数据库。
- b) 在主数据库中禁用 **RepAgent** 线程：

```
isql -Usa -P -Swingak1505i
use pubs2
go
sp_config_rep_agent pubs2, 'disable'
go
```

重新运行 `rs_init` 命令

9. 验证复制连接或备用连接：

```
isql -Usa -Psa_pass -SPRS
```

10. 输入：

```
admin who
go
The output generated from admin who is similar to
Spid      Name      State      Info
-----
36        DIST      Awaiting  Wakeup     102 pubs2a.pubs2s
37        SQT       Awaiting  Wakeup     102:1 DIST pubs2a.pubs2s
31        SQM       Awaiting  Message    102:1 pubs2a.pubs2s
30        SQM       Awaiting  Message    102:0 pubs2a.pubs2s
27        DSI EXEC  Awaiting  Command    101(1) sunak1505i.PRS_RSSD
20        DSI       Awaiting  Message    101 sunak1505i.PRS_RSSD
26        SQM       Awaiting  Message    101:0 sunak1505i.PRS_RSSD
49        DSI EXEC  Awaiting  Command    103(1) sunak1505i.pubs2
35        DSI       Awaiting  Message    103 sunak1505i.pubs2
38        REP AGENT Awaiting  Command    sunak1505i.pubs2
39        NRM       Awaiting  Message    sunask1505i.pubs2
          DSI EXEC  Suspended
          DSI       Suspended
          104(1) wingak1505i.pubs2
          104 wingak1505i.pubs2
21        dSUB      Sleeping
15        dCM       Awaiting  Message
18        dAIO      Awaiting  Message
23        dREC      Sleeping  dREC
9         dDELSEG   Awaiting  Message
29        USER      Awaiting  Command    sa
55        USER      Active    sa
```

```
14      dALARM      Awaiting Wakeup
24      dSYSAM      Sleeping
```

注意： 活动数据库的 RepAgent 必须可用。

11. 验证活动数据库连接的状态：

```
admin logical_status
go
```

从 `admin logical_status` 生成的输出类似于：

Logical Connection Name	Active Connection Name	Active Conn State	Standby Connection Name	Standby Conn State
[102] pubs2a.pubs2s	[103] sunak1505i.pubs2	Active/	[104] wing-ak1505i.pubs2	Suspended /Waiting for Enable Marker
Controller RS	Operation in Progress	State of Operation in Progress		Spid
[16777317] PRS	None	None		

12. 退出 isql 会话。

初始化备用数据库

使用 SAP Adaptive Server Enterprise (SAP ASE) 命令和实用程序来初始化备用数据库。

以下示例使用“转储标记”选项来对备用数据库进行初始实现。有关如何为维护用户 ID 授予数据库中所有表的权限的信息，请参见《管理指南第一卷》中的“管理数据库连接”。

1. 登录到活动数据服务器并转储活动数据库：

```
dump database pubs2 to '/backup/data/sybase1550/ASE-15_5/pubs2.dmp'
```

注意： 确保 Backup Server 正在运行。转储和装载通过 Backup Server 执行。

2. 退出活动数据库。

3. 通过转储从活动数据库中装载备用数据库：

```
load database pubs2 from
'/backup/data/sybase1550/ASE-15_5/pubs2.dmp'
```

4. 完成装载操作后，使备用数据库联机：

```
online database pubs2
go
Started estimating recovery log boundaries for
database 'pubs2'.
Database 'pubs2', checkpoint=(1564, 65),
first=(1564, 65), last=(1565, 17).
```

```
Completed estimating recovery log boundaries for
database 'pubs2'.
Started ANALYSIS pass for database 'pubs2'.
Completed ANALYSIS pass for database 'pubs2'.
Recovery of database 'pubs2' will undo incomplete
nested top actions.
Database 'pubs2' is now online
```

5. 检查“suid”以查明有无在服务器级别为备用数据库定义的维护用户:

```
use master
go

select suid,name from syslogins
where name ='pubs2_maint'
go

suid      name
-----
3         pubs2_maint
```

6. 检查“suid”以查明有无在备用数据库中定义的维护用户:

```
use pubs2
go

select suid,name from sysusers
where name = 'pubs2_maint'
go

suid      name
-----
8         pubs2_maint
```

注意: 如果维护用户的 suid 不存在, 请使用 **sp_addlogin** 命令添加它。

7. 更改备用数据库的 sysusers 表中的“suid”, 以便与承载备用数据库的 SAP ASE 服务器中的“suid”匹配:

```
sp_configure "allow updates to system tables",1
go
```

参数	缺省值	占用内存	配置值	运行值	单位	类型
允许更新系统表	0	0	1	1	switch	dynamic

```
Configuration option changed. ASE need not be rebooted
since the option is dynamic.
Changing the value of 'allow updates to system tables'
does not increase the amount of memory Adaptive Server
uses.
(return status = 0)
```

```
update sysusers set suid = 3 where name = "pubs2_maint"
go
(1 row affected)
```

注意：如果在活动数据库中和在备用数据库中向用户分配的服务器用户 (suid) 有差别，请修改新装载的数据库中的 `sysusers` 表以便匹配这两个登录名。

如果维护用户在数据库上不存在，请使用 `sp_adduser` 命令添加该用户并跳过步骤 7。

8. 退出 `isql` 会话。

9. 登录到 SAP Replication Server 并恢复与备用数据库的连接：

```
resume connection to wingak1505i.pubs2
go

Connection to 'wingak1505i.pubs2' is resumed
```

注意：验证连接是否已挂起或关闭。如果连接已关闭，请检查 SAP Replication Server 日志找到错误并更正错误，然后恢复连接。

10. 检查热备份状态：

```
admin logical_status
go
```

从 `admin logical_status` 生成的输出类似于：

Logical Connection Name	Active Connection Name	Active Conn State	Standby Connection Name	Standby Conn State
[102] pubs2a.pubs2s	[103] sunak1505i.pubs2	Active/	[104] wingak1505i.pubs2	Active`

Controller RS	Operation in Progress	State of Operation in Progress	Spid
[16777317] PRS	None	None	

11. 释放备用数据库服务器的辅助截断点：

```
isql -Usa -P -Swingak1505i
use pubs2
go

dbcc settrunc ('ltm','ignore')
go
```

切换活动数据库和备用数据库

如果活动数据库将会长时间不可用，请从活动数据库切换到备用数据库。

通常，活动数据服务器遇到临时故障时（SAP ASE 在重新启动时即会从该故障中恢复，而无需其它恢复步骤），请不要切换活动数据库和备用数据库。如果活动数据库长时间不可用，您可能需要进行切换。

1. 确保 RepAgent 在活动数据库上关闭。如果 RepAgent 仍处于活动状态，请发出：

```
isql -Usa -P -Ssunak1505i
use pubs2
go
sp_stop_rep_agent pubs2
go
The Replication Agent thread for database 'pubs2' is
being stopped.
(return status = 0)
```

2. 在 SAP Replication Server 上，输入：

```
isql -Usa -Psa_pass -SPRS
switch active for pubs2a.pubs2s to wingak1505i.pubs2
go
Switch active to wingak1505i.pubs2 for logical
connection to pubs2a.pubs2s is in progress
```

3. 要监控切换的进度，请使用：

```
admin logical_status
go
```

Logical Connection Name	Active Connection Name	Active Conn State	Standby Connection Name	Standby Conn State
[102] pubs2a.pubs2s	[104] wingak1505i.pubs2	Active/	[104] sunak1505i.pubs2	Suspended/Waiting for Enable Marker

Controller RS	Operation in Progress	State of Operation in Progress	Spid
[16777317] PRS	None	None	

切换完成后，可在 SAP Replication Server 日志中看到以下内容：

```
I. 2009/10/28 22:43:18. SQM starting: 102:1
pubs2a.pubs2s
I. 2009/10/28 22:43:18. Resetting Replication Agent
starting log position for wingak1505i.pubs2

I. 2009/10/28 22:43:19. DIST for 'pubs2a.pubs2s' is
Starting
I. 2009/10/28 22:43:19. Resuming LogTransfer for
wingak1505i.pubs2
I. 2009/10/28 22:43:19. Switch completed :
pubs2a.pubs2s
I. 2009/10/28 22:43:19. The DSI thread for database
'wingak1505i.pubs2' is started.
```

4. 活动数据库切换完成后，请重新启动新活动数据库的 RepAgent：

```
isql -Usa -P -Swingak1505i
sp_start_rep_agent pubs2
go
```

```
Replication Agent thread is started for database
'pubs2'.
(return status = 0)
```

成功启动后会向 SAP Replication Server 日志中写入以下消息：

```
I. 2009/10/28 22:52:25. Replication Agent for
wingak1505i.pubs2 connected in passthru mode.
I. 2009/10/28 22:52:25. Setting system upgrade
locator for version 1100 to 000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000
for
database wingak1505i.pubs2.
I. 2009/10/28 22:52:26. Distributor for
'pubs2a.pubs2s' received and processed enable
marker.
```

- 重新开始备用连接以便将数据复制到备用数据库。如果新的备用数据库不需要重新与新的活动数据库同步，请转到步骤 7：

```
resume connection to sunak1505i.pubs2
go
Connection to 'sunak1505i.pubs2' is resumed.
```

- 若要验证热备份是否正常工作，请使用：

```
admin_logical_status
go
```

Logical Connection Name	Active Connection Name	Active Conn State	Standby Connection Name	Standby Conn State
[102] pubs2a.pubs2s	[104] wingak1505i.pubs2	Active/	[104] sunak1505i.pubs2	Active/

Controller RS	Operation in Progress	State of Operation in Progress	Spid
[16777317] PRS	None	None	

- 如果旧的活动数据库需要与新的活动数据库重新同步，请首先删除来自 SAP Replication Server 的备用连接：

```
drop connection to sunak1505i.pubs2
go
Connection to 'sunak1505i.pubs2' is dropped.
```

- 按照之前及以下主题中介绍的步骤，使用新活动数据库的转储重建热备份连接的备用端，并与转储标记同步：
 - 向 SAP Replication Server 中添加备用数据库
 - 初始化备用数据库

另请参见

- 向 SAP Replication Server 中添加备用数据库（第 34 页）

- 初始化备用数据库 (第 37 页)

在热备份环境中复制 DDL

在热备份环境中复制 DDL。

1. 使用在活动数据服务器和备用数据服务器上都存在且有权创建表的用户 ID 登录到活动数据库。

注意： 不要使用其口令和在设置活动连接时定义的口令相同的维护用户 ID。

2. 创建新表：

```
% isql -Usa -P -Ssunak1505i
use pubs2
go
create table t1 (a integer, b char(10), c datetime)
go
```

3. 为提高性能创建唯一索引：

```
create unique clustered index t1_idx1 on t1 (a,b)
go
```

4. 登录到备用数据库：

```
% isql -Usa -P -Swingak1505i
use pubs2
go
```

5. 验证表和索引是否在备用数据库中存在。如果表和索引不存在，请按照步骤 6 和 7 中的说明进行操作，否则转到步骤 8。

6. 在以下位置检查 SAP Replication Server 日志文件：\$SYBASE/REP-15_5/install/PRS.log。更正错误并恢复与备用数据库的连接：

```
resume connection to rds.rdb
go
```

其中：

- *rds* - 是承载备用数据库的数据服务器的名称。
- *rdb* - 是备用数据库的名称。

注意： 如果在 SAP Replication Server 日志中出现错误，请确保进行更正的用户与用于设置活动连接的维护用户不同。

7. 如果希望 SAP Replication Server 在尝试恢复与备用数据库的连接时跳过任何当前事务，请使用：

```
resume connection to rds.rdb
skip transaction
go
```

有关 **resume connection** 命令的其它可用选项，请参见《参考手册》中的“**resume connection**”。

8. 在备用数据库中向复制数据库维护用户授予新表的 **insert**、**update** 和 **delete** 权限:

```
grant all on t1 to pubs2_maint
go
```

在热备份环境中复制 DML

在热备份中复制 DML。

1. 使用在活动数据服务器和备用数据服务器上都存在且有权创建表的用户 ID 登录到活动数据库。

2. 在活动数据库中的 t1 内插入一行:

```
insert into t1 values (1,'first row',getdate())
go
```

3. 检查该行是否在备用数据库中存在:

```
select * from t1
go
```

如果该行不存在, 请按照步骤 4 和 5 中的说明进行操作, 否则转到步骤 6。

4. 检查以下位置中的 SAP Replication Server 日志文件: `$SYBASE/REP-15_2/install/PRS.log`。更正错误, 然后重新启动与复制数据库的连接:

```
resume connection to rds.rdb
go
```

5. 如果希望 SAP Replication Server 在尝试恢复与备用数据库的连接时跳过任何当前事务, 请使用:

```
resume connection to rds.rdb
skip transaction
go
```

有关此命令的其它可用选项, 请参见《参考手册》中的“**resume connection**”。

6. 登录到活动数据库, 并更新该行:

```
update t1 set b = 'changed row' where a = 1
go
```

7. 登录到备用数据库, 并验证该行是否存在:

```
select * from t1
go
```

8. 登录到活动数据库, 然后输入:

```
truncate table t1
go
```

9. 登录到备用数据库, 然后输入:

```
select count (*) from t1
go
```

跟踪目标数据库的 SAP Replication Server 事务

跟踪 SAP Replication Server 发送到所有复制数据库的事务。

因为跟踪并非特定于某个连接且可能非常大，所以 SAP 建议您不要使跟踪功能一直处于打开状态。

1. 使用 **isql** 登录到 SAP Replication Server。
2. 打开跟踪。跟踪功能的输出写入到 SAP Replication Server 日志中。

```
trace "on", dsi, dsi_buf_dump  
go
```

3. 使用 **isql** 在活动数据库中插入一行：

```
insert into t1 values (1, 'first row', getdate())  
go  
(1 row affected)
```

4. 更新活动数据库中的行：

```
update t1 set c = getdate()  
go  
(1 row affected)
```

5. 在 SAP Replication Server 日志文件 `$SYBASE/REP-15_5/install/repservername.log` 中查看跟踪输出：

```
T. 2009/10/28 22:09:08. (138): Command(s) to  
'wingak1505i.pubs2':  
T. 2009/10/28 22:09:08.  
(138): 'begin transaction  
[0a] update dbo.t1 set  
c='20091028 22:09:07:703'  
where a=1 and b='first row'  
and c='20091028  
22:05:53:843' '
```

注意： 要关闭 SAP Replication Server 中的跟踪功能，请使用：

```
trace "off", dsi, dsi_buf_dump  
go
```

用于提高性能的复制定义

复制定义向 SAP Replication Server 说明源表，并指定您要复制的列。它还说明目标表的属性。与指定特性相匹配的目标表可以预订复制定义。

尽管在复制到备用数据库时使用复制定义可以提高性能，但是 SAP Replication Server 在维护备用数据库时并不需要复制定义。此外，对包含近似值数据类型的表执行 **create replication definitions** 操作，以使用于构建应用于备用数据库的 SQL 语句的 where 字

句不包括这些列。近似值数据类型 (**real**、**float**) 的范围和存储精度与计算机相关，并可能导致修改错误的行或未找到正确的行。

当您指定在复制到备用数据库的过程中使用复制定义时：

- **SAP Replication Server** 通过使用复制定义中定义的主键生成 **where** 子句，优化更新和删除。
- 可以指定 **SAP Replication Server** 是否要对复制到备用数据库的过程使用复制定义的“复制最少列”设置。该设置指明更新操作是替换所有列的值，还是只替换更改了值的那些列的值。

有关复制定义的详细信息，请参见《管理指南第一卷》中的“管理复制表”。

创建复制定义

创建复制定义来描述复制的对象。可以为数据库、函数或表创建复制定义。

1. 使用 **isql** 登录到 **SAP Replication Server**。
2. 为表“t1”的热备份创建复制定义：

```
create replication definition t1_ws_repdef
with primary at pubs2a.pubs2s
with all tables named t1
(a integer, b char(10), c datetime)
primary key (a)
send standby replication definition columns
replicate SQLDML
go
Replication definition 't1_ws_repdef' is created.
```

注意： 要使用 **SQL** 语句复制（仅在 **SAP ASE 15.0.3** 版及更高版本中可用）进行复制，请使用 **replicate SQLDML** 子句。

3. 更新表“t1”中的行：

```
update t1 set c = getdate()
go
```

4. 将跟踪输出和在创建复制定义之前生成的输出进行比较：

```
T. 2009/10/28 22:10:43. (138): Command(s) to 'wingak1505i.pubs2':
T. 2009/10/28 22:10:43. (138): 'begin transaction [0a] update
dbo.t1 set a=1, b='first row', c='20091028 22:10:42:383' where a=1
'
```

update 语句中的 **where** 子句现在仅包含列“a”，因为复制定义指定列“a”唯一地标识该行。

另请参见

- 跟踪目标数据库的 **SAP Replication Server** 事务（第 44 页）

将 SQL 语句复制用于热备份

SQL 语句复制可以补充基于日志的复制，并解决批处理作业导致的性能降低问题。

前提条件

只能使用 SAP ASE 15.0.3 及更高版本执行 SQL 语句复制。

过程

1. 在任务“将活动数据库标记为要复制”的步骤 4 中，数据库的阈值设置为 10。因此，只有在行数超过 10 时，才会使用 SQL 语句复制。在表“t1”中插入 10 行：

```
insert into t1 values (2,'first row',getdate())
insert into t1 values (3,'first row',getdate())
insert into t1 values (4,'first row',getdate())
insert into t1 values (5,'first row',getdate())
insert into t1 values (6,'first row',getdate())
insert into t1 values (7,'first row',getdate())
insert into t1 values (8,'first row',getdate())
insert into t1 values (9,'first row',getdate())
insert into t1 values (10,'first row',getdate())
insert into t1 values (11,'first row',getdate ())
```

2. 更新数量小于或等于阈值的行。

```
update t1 set b = 'no SQL' where a < 3
go
(2 rows affected)
T. 2009/10/28 22:18:55. (138): Command(s) to
'wingak1505i.pubs2':
T. 2009/10/28 22:18:55. (138):
'begin transaction [0a]
update dbo.t1 set a=1, b='no SQL',
c='20091028 22:10:42:383'
where a=1 [0a] update dbo.t1
set a=2, b='no SQL', c='20091028
22:12:24:093' where a=2 '
```

跟踪语句显示每行的各个 SQL 更新。

3. 更新所有行：

```
update t1 set b = 'yes SQL'
go
(11rows affected)
```

跟踪输出显示 SQL 语句，而不是每行的各个语句。

```
T. 2009/10/28 22:23:35. (138): Command(s) to
'wingak1505i.pubs2':
T. 2009/10/28 22:23:35. (138): 'begin transaction
[0a] update dbo.t1 set b = 'yes SQL' '
```

注意： 要关闭 SAP Replication Server 中的跟踪功能，请使用：

```
trace "off",dsi,dsi_buf_dump  
go
```

另请参见

- 将活动数据库标记为要复制 (第 33 页)

实现和重新同步

实现就是把预订指定的数据从主数据库（或表）或源数据库（或表）复制到复制数据库（或表）或目标数据库（或表）。重新同步就是让主数据库（或表）和复制数据库（或表）中的所有数据完全一致。可以重新同步数据库、表或各个行。实现过程会导致重新同步。

实现方法取决于要传送的数据量、复制节点中的数据部分、可用于该过程的时间，以及主数据库或表可否有任何针对它的活动。

提供的方案进行了多个假设和考虑：

- 标记具有文本或图像列的表可能需要较长的时间。在 **SAP Adaptive Server Enterprise (SAP ASE) 15.0 ESD #1** 及更高版本中，**use_index** 选项可显著提高标记这些列的速度。使用一种方法将表中的文本标记为复制时，如果添加另一种方法，则不会重新标记这些文本页。例如，如果一个数据库标记为复制，则标记此数据库中包含文本列的表不需要将所有文本页重新标记为复制。
- 此示例中讨论的数据库实现和同步选项使用 **SAP ASE** 数据库转储和装载方法。有关使用这些例程的任何要求，请参见 **SAP ASE** 手册。
- 当您转储数据库时，数据库的辅助截断点和 **RepAgent** 会包括在转储中。用户和权限会被复制，但登录名和角色不被复制。
- 若要添加和删除预订，数据服务器接口 (**DSI**) 必须处于活动状态或正在等待针对复制数据库的命令。
- 这些方案假定 **SAP Replication Server** 与数据库的连接存在且已定义复制定义。

注意： 提供的方案不适用于同步复制。

有关各种实现方法的完整说明，请参见《管理指南第一卷》中的“管理预订”。

情形 1

可以在继续使用现有的复制定义和预订的同时，从其它数据库源中刷新主数据库和复制数据库。

如果源数据库从未参与复制，请暂时将数据库添加到 **SAP Replication Server** 以使其具有复制所需的所有表和存储过程，然后再制作数据库的副本。

此情形使用第三个数据库（例如，生产数据库）来填充源数据库环境和目标数据库环境（例如，测试数据库）。当您希望从生产数据库的副本中刷新测试系统时，将会使用此情形。

准备工作

在当前主数据库中，验证已经标记为要复制的对象。如果该数据库具有 text 和 image 列，并且将复制这些列，请在复制之前或在建立主数据库之后决定是否将该数据库标记为要复制。

1. 检查该数据库是否已标记为要复制：

```
use pri
go
sp_reptostandby pri
go
The replication status for database 'pri' is 'ALL'.
The replication mode for database 'pri' is 'off'.
(return status = 0)
```

注意：在此情形中，数据库被标记为要进行数据库复制，但未标记为要进行 SQL 语句复制。

2. 如果数据库未标记为要复制，请检查表和存储过程是否标记为要复制：针对表，请执行：

```
use pri
go
sp_setreptable
go
Name          Type
-----
t1             user table
t2             user table
(2 rows affected)
(return status = 0)
```

针对存储过程，请执行：

```
use pri
go
sp_setrepproc
go
Name          Type
-----
rs_marker     stored procedure
(1 rows affected)
(return status = 0)
```

注意：任何以“rs_”开头的表或存储过程均由 SAP Replication Server 创建。因此，在此方案中，t1 和 t2 是标记为要复制的应用程序表，而 rs_marker 是通过向复制系统中添加数据库创建的存储过程。

3. 获取主数据库的当前生成号。

```
use pri
go
dbcc gettrunc
go
secondary trunc page secondary trunc state dbrepstat
-----
```

```

2669                                1                                173
generation id database id database name ltl version
-----
0                                7                                pri                                720

```

4. 在 RSSD 上，获取用于连接的维护用户：

```

use PRS2_RSSD
go
rs_helpuser
go

```

```

User Name          Permission(s) Name
-----
PRS2_id_user      no grants
sa                sa
PRS2_ra           connect source
PRS2_rsi          connect source
PRS2_RSSD_prim   source, primary subscr

```

Maintenance Users

```

User name          Destination DS.DB
-----
PRS2_RSSD_maint   sunak1505x.PRS2_RSSD
pri_maint         sunak1505x.pri
pri_maint         sunak1505x.rep
(return status = 0)

```

在此示例中，“pri_maint”既是用于连接主数据库 sunak1505x.pri 的维护用户，又是用于连接复制数据库 sunak1505x.rep 的维护用户。

开始重新同步

可以停止针对源数据库的所有用户活动，但这不是必需的。

新的数据库进入联机状态时，SAP ASE 将在转储时创建在事务上保持一致的数据库。

1. 停止主数据库的所有用户活动（包括现有 RepAgent）：

```

sp_stop_rep_agent pri
go
The Replication Agent thread for database 'pri' is
being stopped.
(return status = 0)

```

2. 挂起与主数据库和复制数据库的连接：

```

isql -Usa -Psa_pass -SPRS2
suspend connection to sunak1505x.pri
go
Connection to 'sunak1505x.pri' is suspended
suspend connection to sunak1505x.rep
go
Connection to 'sunak1505x.rep' is suspended.

```

3. 转储源数据库的数据库：

```

dump database diffprim to
'/c11014900/sybase1520x/diffprim.dmp'
go

```

4. 将源数据库转储装载到主数据库中:

```
load database pri from
'/c11014900/sybase1520x/diffprim.dmp'
go
```

5. 使数据库联机:

```
online database pri
go
```

6. 将主连接的维护用户添加到主数据库, 并授予适当特权。如果此服务器上已存在维护用户, 请同步维护用户和将要登录到主数据库的任何其他用户的“suid”。

```
use pri
go
sp_adduser pri_maint
go
New user added.
(return status = 0)
grant execute on rs_get_lastcommit to pri_maint
go
grant all on rs_lastcommit to pri_maint
go
```

注意: 如果维护用户是此服务器的新用户, 请将维护用户登录名添加到此服务器, 并授予复制角色:

```
sp_addlogin <maintenance user>, <maintenance userpassword>,
<database>
go
sp_role "grant", replication_role, <maintenance
user>
go
```

如果维护用户的口令未知, 请在 SAP ASE 中设置新的口令。在 SAP Replication Server 中, 更改维护用户的口令以匹配在 SAP ASE 中分配的口令:

```
alter connection to <dataserver>.<database>
set password to <new password>
go
```

7. 如果源数据库转储来自一个具有 Replication Agent 的主数据库, 请从新的主数据库中删除辅助截断点和已有 Replication Agent:

```
use pri
go
dbcc settrunc (ltn,ignore)
go
secondary trunc page secondary trunc state dbrepstat
-----
2667                0                166
generation id database id database name ltl version
-----
0                    7                pri                720
```

注意: 辅助截断状态为 0 表示辅助截断点处于非活动状态。

```
sp_config_rep_agent pri,'disable'
go
Replication Agent disabled for database 'pri'. The
secondary truncation point
in the database is no longer active.
(return status = 0)
```

8. 在主数据库中启用 Replication Agent:

```
sp_config_rep_agent pri,
'enable','PRS2','PRS2_ra','PRS2_ra_ps'
go
Replication Agent enabled for database 'pri'. The
Replication Agent thread needs
to be started using sp_start_rep_agent.
(return status = 0)
```

注意: 可以使用具有“connect source”特权的任何 SAP Replication Server 用户。如果 SAP Replication Server 的口令未知，可使用 SAP Replication Server 的 alter user 命令进行重置。

9. 修改 RSSD 和主数据库中的设置，以使 Replication Agent 在事务日志的结尾启动:

```
use PRS2_RSSD
go
rs_zerolrm sunak1505x,pri
go
Locater has been reset to zero.
(return status = 0)
isql -Usa -P -Ssunak1505x
use pri
go
dbcc settrunc (ltm,valid)
go
secondary trunc page secondary trunc state dbrepstat
-----
2670                1                167
generation id database id database name ltl version
-----
0                    7                pri                720
```

10. 如果新主数据库的日志页在数量上少于数据库的前一副本的日志页，请将新数据库的生成号增加 1:

```
dbcc settrunc (ltm,gen_id,1)
go
secondary trunc page secondary trunc state dbrepstat
-----
2670                1                167
generation id database id database name ltl version
-----
0                    7                pri                720
```

注意: 生成 ID 的前一个值是在“准备工作”一节的步骤 3 中获取的。如果需要将 text 或 image 列标记为要复制，请在此处标记要复制的表和列。

11. 使用源数据库转储装载复制数据库:

```
load database rep from
'/c11014900/sybase1520x/diffprim.dmp'
go
```

12. 使数据库联机:

```
online database rep
go
```

13. 将复制连接的维护用户添加到复制数据库，并使用重新同步之前收集的信息授予所有适当特权。

```
use rep
go
sp_adduser pri_maint
go
New user added.
(return status = 0)
grant execute on rs_get_lastcommit to pri_maint
go
grant all on rs_lastcommit to pri_maint
go
```

注意: 如果维护用户是此服务器的新用户，请将维护用户登录名添加到此服务器，并授予复制角色:

```
sp_addlogin <maintenance user>, <maintenance userpassword>,
<database>
go
sp_role "grant", replication_role, <maintenance
user>
go
```

如果维护用户的口令未知，请在 SAP ASE 中设置新的口令。在 SAP Replication Server 中，更改维护用户的口令以匹配在 SAP ASE 中分配的口令:

```
alter connection to <dataserver>.<database>
set password to <new password>
go
```

14. 如果源数据库具有 RepAgent，请释放辅助截断点并删除 RepAgent:

```
use rep
go
dbcc settrunc (ltm,ignore)
go
secondary trunc page secondary trunc state dbrepstat
-----
2667                0                166
generation id database id database name ltl version
-----
0                    7                pri                720
```

注意: 辅助截断状态为 0 表示辅助截断点处于非活动状态。

```
sp_config_rep_agent rep, 'disable'
go
Replication Agent disabled for database 'rep'. The
secondary truncation point
```

```
in the database is no longer active.
(return status = 0)
```

15. 在复制数据库中截断 rs_lastcommit 表。输入：

```
truncate table rs_lastcommit
go
```

16. 针对复制表授予相应的权限，以使维护用户能够对复制数据库应用命令：

```
grant all on t1 to pri_maint
go
grant all on t2 to pri_maint
go
```

17. 在 SAP Replication Server 上清除主连接的进站队列和复制连接的出站队列，以便从旧复制设置中消除任何正在进行的工作：

```
isql -Usa -Psa_pass -SPRS2
sysadmin hibernate_on
go
The Replication Server has now entered hibernation
mode.
sysadmin sqm_purge_queue, 104,1
go
sysadmin sqm_purge_queue, 106,0
go
sysadmin hibernate_off
go
The Replication Server has now finished hibernation
mode.
```

18. 重新开始连接到主数据库和复制数据库：

```
resume connection to sunak1505x.pri
go
Connection to 'sunak1505x.pri' is resumed.
resume connection to sunak1505x.rep
go
Connection to 'sunak1505x.rep' is resumed.
```

19. 启动主数据库的 Replication Agent：

```
sp_start_rep_agent pri
go
Replication Agent thread is started for database
'pri'.
(return status = 0)
```

20. 在 SAP Replication Server 上，确保 RepAgent 和 DSI 线程都已成功启动

```
admin who
go
Spid      Name          State          Info
-----
139      DSI EXEC      Awaiting Command  104 (1) sunak1505x.pri
135      DSI           Awaiting Message  104 sunak1505x.pri
129      DIST         Awaiting Wakeup   104 sunak1505x.pri
130      SQT          Awaiting Wakeup   104:1 DIST sunak1505x.pri
123      SQM          Awaiting Message  104:1 sunak1505x.pri
56      SQM          Awaiting Message  104:0 sunak1505x.pri
142      REP AGENT    Awaiting Command  sunak1505x.pri
143      NRM          Awaiting Command  sunak1505x.pri
```

```

145      DSI EXEC      Awaiting Command      106(1) sunak1505x.rep
144      DSI          Awaiting Message      106 sunak1505x.rep
124      SQM          Awaiting Message      106:0 sunak1505x.rep

```

21. 验证复制可用并已在工作。

22. 在主数据库上允许用户。

情形 2

可以在主数据库中的所有用户活动都已停止时，从主数据库中实现复制数据库。

当复制在主数据库和复制数据库之间中断很长时间，而且队列已排满，需要清除时，使用此实现方法。使用当前主数据库中的副本刷新复制数据库。这可以用于表复制或数据库复制。此情形假设在获取数据库转储时主数据库上的用户活动停止。

准备工作

- 在 RSSD 上，获取用于连接的维护用户：

```

use PRS2_RSSD
go
rs_helpuser
go

```

```

User Name          Permission(s) Name
-----
PRS2_id_user       no grants
sa                 sa
PRS2_ra            connect source
PRS2_rsi           connect source
PRS2_RSSD_prim    source, primary subscr

Maintenance Users
User name          Destination DS.DB
-----
PRS2_RSSD_maint   sunak1505x.PRS2_RSSD
pri_maint          sunak1505x.pri
pri_maint          sunak1505x.rep
(return status = 0)

```

在此示例中，“pri_maint”既是用于连接主数据库 sunak1505x.pri 的维护用户，又是用于连接复制数据库 sunak1505x.rep 的维护用户。

开始重新同步

- 如果尚未挂起，请挂起与复制数据库的连接：

```

isql -Usa -Psa_pass -SPRS2
suspend connection to sunak1505x.rep
go
Connection to 'sunak1505x.rep' is suspended.

```

- 在主数据库中，释放辅助截断点 - 任何以前未复制的日志记录都已反映在数据中。

```

isql -Usa -P -SSunak1505x
use pri
go
sp_stop_rep_agent pri
go
The Replication Agent thread for database 'pri' is
being stopped.
(return status = 0)
dbcc settrunc (ltm,ignore)
go
secondary trunc page secondary trunc state dbrepstat
-----
2669                0                172
generation id database id database name ltl version
-----
0                    7                    pri          720

```

注意：当辅助截断状态为 0 时，辅助截断点在主数据库上处于非活动状态。

3. 转储主数据库：

```

dump database pri to '/c11014900/sybase1520x/ASE-
15_0/bin/pri.dmp'
go

```

4. 装载复制数据库：

```

load database rep from '/c11014900/sybase1520x/ASE-
15_0/bin/pri.dmp'
go

```

5. 从队列中清除从主数据库（进站队列）到复制数据库（出站队列）的任何现有工作：

```

isql -Usa -Psa_pass -SPRS2
sysadmin hibernate_on
go
The Replication Server has now entered hibernation
mode.
sysadmin sqm_purge_queue, 104,1
go
sysadmin sqm_purge_queue, 106,0
go
sysadmin hibernate_off
go
The Replication Server has now finished hibernation
mode.

```

6. 使数据库联机：

```

online database rep
go

```

7. 向复制数据库中添加复制连接的维护用户，并授予相应的权限。

```

use rep
go
sp_adduser pri_maint
go
New user added.
(return status = 0)
grant execute on rs_get_lastcommit to pri_maint

```

```
go
grant all on rs_lastcommit to pri_maint
go
```

注意： 如果此维护用户是该服务器的新用户，请将此维护用户登录名添加到该服务器中，并授予复制角色：

```
sp_addlogin <maintenance user>, <maintenance userpassword>,
<database>
go
sp_role "grant", replication_role, <maintenanceuser>
go
```

如果此维护用户的口令未知，请在 **Adaptive Server** 中设置新口令。在 **Replication Server** 中，更改此维护用户的口令以便与在 **Adaptive Server** 中分配的口令匹配：

```
alter connection to <dataserver>.<database>
set password to <new password>
go
```

8. 重新开始连接到复制数据库：

```
resume connection to sunak1505x.rep
go
Connection to 'sunak1505x.rep' is resumed.
```

9. 在 **Replication Server** 上，确认已成功重新开始连接到复制数据库：

```
admin who
go
Spid Name           State           Info
-----
103 DSI EXEC Awaiting Command 104(1) sunak1505x.pri
100 DSI Awaiting Message 104 sunak1505x.pri
95  DIST Awaiting Wakeup 104 sunak1505x.pri
96  SQT Awaiting Wakeup 104:1 DISTsunak1505x.pri
92  SQM Awaiting Message 104:1 sunak1505x.pri
56  SQM Awaiting Message 104:0 sunak1505x.pri
REP AGENT Down sunak1505x.pri
NRM Down sunak1505x.pri
107 DSI EXEC Awaiting Command 106(1) sunak1505x.rep
106 DSI Awaiting Message 106 sunak1505x.rep
91  SQM Awaiting Message 106:0 sunak1505x.rep
```

注意： 如果连接未成功重新开始，请查看 **Replication Server** 日志以查明发生了什么错误，并更正错误，然后重新开始连接。

10. 如果需要，向 **Replication Server** 中添加复制定义和预订。在此示例中，我们使用数据库复制定义和数据库预订。输入：

```
create database replication definition pri_db_repdef
with primary at sunak1505x.pri
replicate DDL
go
Database replication definition 'pri_db_repdef'
for sunak1505x.pri is created.
create subscription rep_db_repdef
for database replication definition pri_db_repdef
with primary at sunak1505x.pri
```

```
with replicate at sunak1505x.rep
without materialization
subscribe to truncate table
go

Subscription 'rep_db_repdef' is in the process of
being created
```

11. 将主数据库上的起点重置为主数据库日志的结尾。

a. 在 RSSD 中将此连接的 rs_locator 条目设置为零:

```
use PRS2_RSSD
go
rs_zeroltm sunak1505x,pri
go
Locator has been reset to zero.
(return status = 0)
```

b. 在主数据库中启用辅助截断点:

```
isql -Usa -P -SSunak1505x
use pri
go
dbcc settrunc (ltm,valid)
go
secondary trunc page secondary trunc state dbrepstat
-----
2669                                1                                173
generation id database id database name ltl version
-----
0                                  7                                pri    720
```

12. 在主数据库上启动 Replication Agent:

```
use pri
go
sp_start_rep_agent pri
go
Replication Agent thread is started for database
'pri'.
(return status = 0)
```

13. 验证 Replication Server 连接是否已做好复制准备:

```
admin who
go
Spid      Name      State      Command      Info
-----
103      DSI EXEC  Awaiting  Command      104(1) sunak1505x.pri
100      DSI      Awaiting  Message      104 sunak1505x.pri
95       DIST     Awaiting  Wakeup       104 sunak1505x.pri
96       SQT      Awaiting  Wakeup       104:1 DIST sunak1505x.pri
92       SQM      Awaiting  Message      104:1 sunak1505x.pri
56       SQM      Awaiting  Message      104:0 sunak1505x.pri
108      REP AGENT Awaiting  Command      sunak1505x.pri
109      NRM      Awaiting  Command      sunak1505x.pri
107      DSI EXEC  Awaiting  Command      106(1) sunak1505x.rep
106      DSI      Awaiting  Message      106 sunak1505x.rep
91       SQM      Awaiting  Message      106:0 sunak1505x.rep
```

14. 验证可以将数据从主数据库复制到复制数据库:

注意: 如果 Replication Agent 发生故障, 请查看 ASE 错误日志中是否有消息。如果 DSI 挂起, 请查看 Replication Server 错误日志或 ASE 错误日志中是否有消息。若要在主数据库上启动 Replication Agent, 请使用 `sp_start_rep_agent <dbname>` 命令。若要在 Replication Server 上重新开始 DSI, 请使用 `resume connection to <dataserver>.<database>` 命令。若要在出站队列中移过但不应用事务, 请使用 `resume connection` 命令的 `skip transaction` 子句。

15. 在主数据库上允许用户。

情形 3

可以在用户活动无法停止时, 使用 MSA 复制从主数据库中实现复制数据库。

假设在进行数据库转储时无法在主数据库中停止活动。此情形使用主数据库来填充复制数据库, 而且使用数据库复制定义和预订。

如果主数据库将要复制到多个复制数据库, 则必须对每个复制数据库完成整个过程 (包括定义预订、转储主数据库和装载复制数据库), 从而定义下一个复制数据库的预订。

准备工作

- 在 RSSD 上, 获取用于连接的维护用户:

```
use PRS2_RSSD
go
rs_helpuser
go
User Name          Permission(s) Name
-----
PRS2_id_user      no grants
sa                sa
PRS2_ra           connect source
PRS2_rsi          connect source
PRS2_RSSD_prim   source, primary subscr

User name          Destination DS.DB
-----
PRS2_RSSD_maint   sunak1505x.PRS2_RSSD
pri_maint         sunak1505x.pri
pri_maint         sunak1505x.rep
(return status = 0)
```

在此示例中, “pri_maint” 既是用于连接主数据库 sunak1505x.pri 的维护用户, 又是用于连接复制数据库 sunak1505x.rep 的维护用户。

开始重新同步

1. 如果存在数据库预订, 请删除该预订:

```
isql -Usa -P -Ssunak1505x
use PRS2_RSSD
```

```

go
rs_helpdbsub
go
DBSub.Name ReplicateDS.DB ReplicateRS Status at RRS DBRep.Def.Name
-----
rep_db_sub sunak1505x          PRS2          Valid          pri_db_rep

PrimaryDS.DB PrimaryRS Status at PRS Method Trunc.Table Creation
Date
-----
sunak1505x          PRS2          Valid Use   Dump Marker   Yes Dec   9 2009
3:38PM

```

注意： 在删除预订之前，与复制数据库的连接必须是“Awaiting Command”。

```

isql -Usa -Psa_pass -SPRS2
drop subscription rep_db_sub
for database replication_definition pri_db_rep
with primary at sunak1505x.pri
with replicate at sunak1505x.rep
without purge
go
Subscription 'rep_db_sub' is in the process of being
dropped.

```

2. 验证已对主数据库进行标记，输入：

```

isql -Usa -P -Ssunak1505x
use pri
go
sp_reptostandby pri
go
The replication status for database 'pri' is 'ALL'.
The replication mode for database 'pri' is 'off'.
(return status = 0)

```

注意： 在此情形中，数据库“pri”被标记为复制 DML 和 DDL，但未标记为要进行 SQL 语句复制。

3. 验证主数据库上的 RepAgent 是否正在运行，而且与复制数据库的连接是否存在且未挂起：

```

isql -Usa -Psa_pass -SPRS2
admin who
go
Spid Name          State          Info
-----
62  DSI EXEC          Awaiting Command 104(1) sunak1505x.pri
57  DSI               Awaiting Message 104 sunak1505x.pri
59  DIST              Awaiting Wakeup 104 sunak1505x.pri
60  SQT               Awaiting Wakeup 104:1 DIST sunak1505x.pri
58  SQM               Awaiting Message 104:1 sunak1505x.pri
56  SQM               Awaiting Message 104:0 sunak1505x.pri
61  REP AGENT         Awaiting Command sunak1505x.pri
63  NRM               Awaiting Command sunak1505x.pri
68  DSI EXEC          Awaiting Command 105(1) sunak1505x.rep

```

```
67 DSI      Awaiting Message 105 sunak1505x.rep
66 SQM      Awaiting Message 105:0 sunak1505x.rep
```

4. 定义预订（可选：我们将要使用转储来同步数据）：

```
define subscription rep_db_sub
for database replication definition pri_db_rep
with primary at sunak1505x.pri
with replicate at sunak1505x.rep
subscribe to truncate table
use dump marker
go
Subscription 'rep_db_sub' is in the process of being
defined.
```

与复制数据库的连接仍未挂起。

```
admin who
go
Spid Name      State          Info
-----
68 DSI EXEC Awaiting Command 105(1) sunak1505x.rep
67 DSI      Awaiting Message 105 sunak1505x.rep
66 SQM      Awaiting Message 105:0 sunak1505x.rep
```

上面的 **admin who** 命令仅显示受影响的连接，而不显示完整的连接列表。

5. 转储主数据库：

```
dump database pri to 'pri.dmp'
go
```

与复制数据库的连接现在已挂起。

```
admin who
go
Spid Name      State          Info
-----
68 DSI EXEC Suspended      105(1) sunak1505x.rep
67 DSI      Suspended      105 sunak1505x.rep
66 SQM      Awaiting Message 105:0 sunak1505x.rep
```

6. 装载复制数据库：

```
load database rep from '/c11014900/sybase1520x/ASE-
15_0/bin/pri.dmp'
go
```

7. 使数据库联机：

```
online database rep
go
```

8. 在重新同步之前，向复制数据库中添加复制连接的维护用户，并授予相应的权限。

```
use rep
go
sp_adduser pri_maint
go
New user added.
(return status = 0)
grant execute on rs_get_lastcommit to pri_maint
go
```

```
grant all on rs_lastcommit to pri_maint
go
```

注意： 如果此维护用户是该服务器的新用户，请将此维护用户登录名添加到该服务器中，并授予复制角色：

```
sp_addlogin <maintenance user>, <maintenance userpassword>,
<database>
go
sp_role "grant", replication_role, <maintenanceuser>
go
```

如果此维护用户的口令未知，请在 **Adaptive Server** 中设置新口令。在 **Replication Server** 中，更改此维护用户的口令以便与在 **Adaptive Server** 中分配的口令匹配：

```
alter connection to <dataserver>.<database>
set password to <new password>
go
```

9. 在复制数据库中截断 rs_lastcommit 表：

```
use rep
go
truncate table rs_lastcommit
go
```

10. 从复制数据库中释放辅助截断点：

```
dbcc settrunc (ltm,ignore)
go
secondary trunc page secondary trunc state dbrepstat
-----
2668                0                172
generation id database id database name ltl version
-----
0                    8                rep                720
```

11. 恢复与复制数据库的连接。如果 **DSI** 仍然挂起，请查看 **Replication Server** 日志中是否有任何在重新开始 **DSI** 时遇到的错误：

```
resume connection to sunak1505x.rep
go
Connection to 'sunak1505x.rep' is resumed
```

情形 4

可以在用户活动能够停止，而且复制数据库是主数据库的副本时，从复制数据库中实现主数据库。

准备工作

如果主数据库出现问题，并且作为主数据库副本的复制数据库为旧数据，则使用此实现方法。在当前主数据库中，验证已经标记为要复制的对象。如果该数据库具有 **text** 和 **image** 列，并且将复制这些列，请在复制之前或在建立来自主数据库的复制之后决定是否将该数据库标记为要复制。

1. 检查该数据库是否已标记为要复制:

```
use pri
go
sp_reptostandby pri
go
The replication status for database 'pri' is 'ALL'.
The replication mode for database 'pri' is 'off'.
(return status = 0)
```

注意: 在此情形中, 数据库被标记为要进行数据库复制, 但未标记为要进行 SQL 语句复制。

2. 如果数据库未标记为要复制, 请检查表和存储过程是否标记为要复制: 针对表, 请执行:

```
use pri
go
sp_setreptable
go
Name          Type
-----
t1             user table
t2             user table
(2 rows affected)
(return status = 0)
```

针对存储过程, 请执行:

```
use pri
go
sp_setreprocc
go
Name          Type
-----
rs_marker     stored procedure
(1 rows affected)
(return status = 0)
```

注意: 任何以“rs_”开头的表或存储过程都是由 Replication Server 创建的。因此, 在此情形中, t1 和 t2 是被标记为要复制的应用程序表, rs_marker 是通过将该数据库添加到复制系统中而创建的存储过程。

3. 获取主数据库的当前生成号。

```
use pri
go
dbcc gettrunc
go
secondary trunc page secondary trunc state dbrepstat
-----
2669                      1              173
generation id database id database name ltl version
-----
0                          7              pri              720
```

4. 在 RSSD 上, 获取用于连接的维护用户:

```

use PRS2_RSSD
go
rs_helpuser
go

User Name          Permission(s) Name
-----
PRS2_id_user       no grants
sa                 sa
PRS2_ra            connect source
PRS2_rsi           connect source
PRS2_RSSD_prim    source, primary subscr

Maintenance Users
User name          Destination DS.DB
-----
PRS2_RSSD_maint   sunak1505x.PRS2_RSSD
pri_maint         sunak1505x.pri
pri_maint         sunak1505x.rep
(return status = 0)

```

在此示例中，“pri_maint”既是用于连接主数据库 sunak1505x.pri 的维护用户，又是用于连接复制数据库 sunak1505x.rep 的维护用户。

开始重新同步

无需在源数据库上停止用户活动，因为当有新的数据库联机时，Adaptive Server 会创建一个在转储时保持事务一致的数据库。

1. 停止复制数据库的所有用户活动（包括现有 DSI 连接）：

```

isql -Usa -Psa_pass -SPRS2
suspend connection to sunak1505.rep
go
Connection to 'sunak1505x.rep' is suspended.

```

2. 停止主数据库的所有用户活动（包括现有 Replication Agent 和 DSI）：

```

sp_stop_rep_agent pri
go
The Replication Agent thread for database 'pri' is
being stopped.
(return status = 0)
isql -Usa -Psa_pass -SPRS2
suspend connection to sunak1505x.pri
go
Connection to 'sunak1505x.pri' is suspended.

```

3. 验证 Replication Server 当前是否未使用主数据库连接或复制数据库连接：

```

admin who
go
Spid      Name      State      Info
-----
          DSI EXEC  Suspended  104(1) sunak1505x.pri
          DSI      Suspended  104 sunak1505x.pri
129      DIST      Awaiting  104 sunak1505x.pri
130      SQT       Awaiting  104:1 DIST sunak1505x.pri
123      SQM       Awaiting  104:1 sunak1505x.pri
Message

```

```

56  SQM      Awaiting Message      104:0 sunak1505x.pri
    REP AGENT Down          sunak1505x.pri
    NRM      Down          sunak1505x.pri
    DSI EXEC Suspended      106(1) sunak1505x.rep
    DSI      Suspended      106 sunak1505x.rep
124  SQM      Awaiting Message      106:0 sunak1505x.rep

```

4. 转储复制数据库:

```

dump database diffprim to
'/c11014900/sybase1520x/rep.dmp'
go

```

5. 将复制数据库转储装载到主数据库中:

```

load database pri from
'/c11014900/sybase1520x/rep.dmp'
go

```

6. 使主数据库联机:

```

online database pri
go

```

7. 将主连接的维护用户添加到主数据库中并授予相应的权限。如果此维护用户已经在该服务器上存在, 请对此维护用户的“suid”和任何其他将要登录到主数据库的用户进行同步。

```

use pri
go
sp_adduser pri_maint
go
New user added.
(return status = 0)
grant execute on rs_get_lastcommit to pri_maint
go
grant all on rs_lastcommit to pri_maint
go

```

注意: 如果此维护用户是该服务器的新用户, 请将此维护用户登录名添加到该服务器中, 并授予复制角色:

```

sp_addlogin <maintenance user>, <maintenance userpassword>,
<database>
go
sp_role "grant", replication_role, <maintenanceuser>
go

```

如果此维护用户的口令未知, 请在 **Adaptive Server** 中设置新口令。在 **Replication Server** 中, 更改此维护用户的口令以便与在 **Adaptive Server** 中分配的口令匹配:

```

alter connection to <dataserver>.<database>
set password to <new password>
go

```

8. 如果复制数据库转储具有 **Replication Agent**, 请从新的主数据库中删除辅助截断点和已有 **RepAgent**:

```

use pri
go
dbcc settrunc (ltm,ignore)

```

```

go
secondary trunc page secondary trunc state dbrepstat
-----
2667                0                166
generation id database id database name ltl version
-----
0                7                pri                720

```

注意： 辅助截断状态为 0 表示辅助截断点处于非活动状态。

```

sp_config_rep_agent pri,'disable'
go
Replication Agent disabled for database 'pri'. The
secondary truncation point
in the database is no longer active.
(return status = 0)

```

9. 在主数据库上启用 RepAgent:

```

sp_config_rep_agent pri,
'enable','PRS2','PRS2_ra','PRS2_ra_ps'
go
Replication Agent enabled for database 'pri'. The
Replication Agent thread
needs to be started using sp_start_rep_agent.
(return status = 0)

```

注意： 可以使用任何具有 **connect source** 权限的 Replication Server 用户。如果 Replication Server 的口令未知，可以使用 Replication Server 的 **alter user** 命令来重置它。

10. 确保该数据库或更新后的主数据库上的表已标记为要复制。

11. 修改 RSSD 和主数据库中的设置，以使 Replication Agent 在事务日志的结尾启动:

```

use PRS2_RSSD
go
rs_zerolrm sunak1505x,pri
go
Locator has been reset to zero.
(return status = 0)
isql -Usa -P -Ssunak1505x
use pri
go
dbcc settrunc (ltm,valid)
go
secondary trunc page secondary trunc state dbrepstat
-----
2670                1                167
generation id database id database name ltl version
-----
0                7                pri                720

```

12. 如果新数据库的日志页在数量上少于数据库的前一副本的日志页，请将生成号增大 1:

```

dbcc settrunc (ltm,gen_id,1)
go
secondary trunc page secondary trunc state dbrepstat

```

```

-----
2670                                1                                167
generation id database id database name ltl version
-----
0                                7                                pri                                720
-----

```

注意： 生成号是在开始重新同步之前获取的。

13. 在复制数据库中截断 rs_lastcommit 表：

```

use rep
go
truncate table rs_lastcommit
go

```

14. 从队列中清除从主数据库到复制数据库的任何现有工作：

```

isql -Usa -Psa_pass -SPRS2
sysadmin hibernate_on
go
The Replication Server has now entered hibernation mode.

```

注意： `sysadmin sqm_purge_queue` 命令要求 Replication Server 处于休眠或独立模式。当 Replication Server 处于休眠或独立模式时，不执行任何工作。

```

sysadmin sqm_purge_queue, 104,1
go
sysadmin sqm_purge_queue, 106,0
go

```

15. 清除队列后关闭休眠模式：

```

isql -Usa -Psa_pass -SPRS2
sysadmin hibernate_off
go

```

16. 重新开始连接到主数据库和复制数据库：

```

resume connection to sunak1505x.pri
go
Connection to 'sunak1505x.pri' is resumed.
resume connection to sunak1505x.rep
go
Connection to 'sunak1505x.rep' is resumed

```

17. 在主数据库上启动 RepAgent：

```

sp_start_rep_agent pri
go
Replication Agent thread is started for database
'pri'.
(return status = 0)

```

18. 在 Replication Server 中，确保 RepAgent 和 DSI 线程已成功启动：

```

admin who
go
Spid Name          State          Info
-----
139 DSI EXEC  Awaiting Command 104(1) sunak1505x.pri
135 DSI      Awaiting Message 104 sunak1505x.pri
129 DIST      Awaiting Wakeup 104 sunak1505x.pri
130 SQT       Awaiting Wakeup 104:1 DIST

```

```

sunak1505x.pri
123 SQM      Awaiting Message 104:1 sunak1505x.pri
56  SQM      Awaiting Message 104:0 sunak1505x.pri
143 REP AGENT Awaiting Command sunak1505x.pri
145 NRM      Awaiting Command sunak1505x.pri

```

19. 验证复制可用并已在工作。
20. 在主数据库上允许用户。

情形 5

可以在 **Replication Server** 进行实现时，将表实现到复制数据库。在此情形中，当发生实现时，不能锁定任何正在使用该表或主表的用户，而且表中只能有几行内容。此情形能让 **Replication Server** 填充复制表。

确保“sa”用户的口令对于主 ASE 和 **Replication Server** 是相同的。如果这些口令不相同，则不能使用此选项。

准备工作

复制数据库的维护用户必须具有将数据插入复制表的权限。此表已使用 **sp_setreptable** 进行标记。

开始重新同步

1. 创建复制定义：

```

create replication definition t1_repdef
with primary at sunak1505x.pri
with all tables named t1
(a char(10),
b char(10))
primary key (a)
go
Replication definition 't1_repdef' is created

```

2. 创建预订：

```

create subscription t1_sub
for t1_repdef
with replicate at sunak1505x.rep
incrementally
subscribe to truncate table
go
Subscription 't1_sub' is in the process of being
created.

```

注意： 当为实现选择行时，此选项会将主数据库中的表置于挂起状态。

3. 使用 **check subscription** 命令检查预订在主节点和复制节点上是否有效：

```

check subscription t1_sub
for t1_repdef
with replicate at sunak1505x.rep
go

```

```
Subscription t1_sub is VALID at the replicate.
Subscription t1_sub is VALID at the primary.
```

4. 如果预订无效，请检查 **Replication Server** 以查明是否创建了实现队列。

```
admin who
go
Spid      Name      State      Info
-----
2         SQM      Awaiting Message 106:-2147483541
t1_repdef.t1_sub
```

如果预订未在可接受的时间内实现，而且实现队列仍存在，请查看 **Replication Server** 日志中有任何错误消息，并更正错误，然后删除实现队列 (**sysadmin drop_queue**)，删除预订，并重新创建预订。

情形 6

可以实现主表活动在实现过程中继续进行的表。当主表和复制表之间有大量的数据要同步时，请使用此选项。此方案假定已使用 **sp_setreptable** 标记表。

开始重新同步

1. 创建复制定义：

```
create replication definition t1_repdef
with primary at sunak1505x.pri
with all tables named t1
(a char(10),
b char(10))
primary key (a,b)
go
Replication definition 't1_repdef' is created
```

如果以前使用 **replicate minimal columns** 创建了复制定义，请将复制定义更改为 **replicate all columns**。

2. 定义预订：

```
define subscription t1_sub
for t1_repdef
with replicate at sunak1505x.rep
subscribe to truncate table
go
Subscription t1_sub is in the process of being
defined.
```

3. 验证所有连接都已成功：

```
admin who
go
Spid Name      State      Info
-----
139 DSI EXEC    Awaiting Command 104(1) sunak1505x.pri
135 DSI      Awaiting Message 104 sunak1505x.pri
129 DIST    Awaiting Wakeup 104 sunak1505x.pri
130 SQT     Awaiting Wakeup 104:1 DIST
```

```
sunak1505x.pri
123 SQM      Awaiting Message 104:1 sunak1505x.pri
56 SQM      Awaiting Message 104:0 sunak1505x.pri
143 REP AGENT Awaiting Command sunak1505x.pri
144 NRM      Awaiting Command sunak1505x.pri
156 DSI EXEC Awaiting Command 106(1) sunak1505x.rep
155 DSI      Awaiting Message 106 sunak1505x.rep
124 SQM      Awaiting Message 106:0 sunak1505x.rep
```

4. 使用挂起激活预订:

```
activate subscription t1_sub
for t1_repdef
with replicate at sunak1505x.rep
with suspension
go
Subscription 't1_sub' is in the process of being
activated.
```

注意: `with suspension` 子句会将 DSI 挂起到目标, 以便允许复制数据库进行初始实现。对主表进行的所有更改都会放入 **Replication Server** 的出站队列, 等待 DSI 重新开始。

5. 验证 DSI 现在已挂起。输入:

```
admin who
go
Spid      Name              State              Info
-----
139      DSI EXEC          Awaiting Command  104(1) sunak1505x.pri
135      DSI               Awaiting Message  104 sunak1505x.pri
129      DIST             Awaiting Wakeup   104 sunak1505x.pri
130      SQT              Awaiting Wakeup   104:1 DIST
sunak1505x.pri
123      SQM              Awaiting Message  104:1 sunak1505x.pri
56      SQM              Awaiting Message  104:0 sunak1505x.pri
143      REP AGENT        Awaiting Command  sunak1505x.pri
144      NRM              Awaiting Command  sunak1505x.pri
156      DSI EXEC         Suspended          106(1) sunak1505x.rep
155      DSI              Suspended          106 sunak1505x.rep
124      SQM              Awaiting Message  106:0 sunak1505x.rep
```

6. 从主表中复制数据:

```
% bcp pri..t1 out 't1.bcp' -Usa -P -Ssunak1505x -c
Starting copy...
5 rows copied.
Clock Time (ms.): total = 9 Avg = 1 (555.56 rows per
sec.)
```

7. 将数据插入目标表中:

```
% bcp rep..t1 in 't1.bcp' -Usa -P -Ssunak1505x -c
Starting copy...
5 rows copied.
Clock Time (ms.): total = 30 Avg = 6 (166.67 rows
per sec.)
```

8. 在 Replication Server 上, 将自动更正设置为打开:

```
set autocorrection on
for t1_repdef
```

```
with replicate at sunak1505x.rep
go
autocorrection' is modified for replication
definition 't1_repdef' with replicate at
'sunak1505x.rep'.
```

注意： 如果同一主表中有多个复制定义要进入同一复制表中，请确保自动更正在该表的所有复制定义上都设置为打开。

9. 恢复连接以使存储在队列中的数据应用于目标表：

```
resume connection to sunak1505x.rep
go
Connection to 'sunak1505x.rep' is resumed.
```

注意： 因为开销与自动更正关联，所以 SAP 建议您在进行正常复制活动时不要使自动更正一直处于打开状态。

10. 通过主表上的标记进行发送，以使我们知道何时不再需要自动更正。在此示例中，我们将使用 **rs_ticket**。在复制服务器上，验证 **rs_ticket** 在 DSI 上是否可用。缺省情况下，它在 DSI 上可用。

```
isql -Usa -Psa_pass -SPRS2
admin config, "connection",sunak1505x,rep,"ticket"
go
Configuration          Config Value          Run Value
-----
dsi_rs_ticket_report <server default> <server
default>
Default Value      Legal Values Datatype      Status
-----
on                  list: on, off string Connection/route
restart required
```

在主数据库上开始 **rs_ticket** 标记。

```
isql -Usa -P -Ssunak1505x
use pri
go
rs_ticket "done t1"
go
(return status = 0)
```

检查 **rs_ticket** 是否使它发送到复制数据库：

```
use rep
go
select ticket from rs_ticket_history where hl =
"done t1"
go
ticket
-----
V=2;H1=done t1;PDB(pri)=11/30/09
12:14:26.253;EXEC(143)=11/30/09 12:14:26.261;B
(143)=19705;DIST(129)=11/30/09
12:14:27.273;DSI(158)=11/30/0912:14:28
294;DSI_T=12;DSI_C=15;RRS=PRS2
```

注意： `rs_ticket` 第 2 版中包含所有存储过程和表以支持它，该版本在 Replication Server 15.1 和更高版本中可用。如果您的 Replication Server 版本低于 15.1，请阅读《管理指南》以了解限制。

11. 当复制数据库上有该标记时，关闭自动更正：

```
set autocorrection off
for t1_repdef
with replicate at sunak1505x.rep
go
'autocorrection' is modified for replication
definition 't1_repdef' with
replicate at 'sunak1505x.rep'.
```

12. 验证预订：

```
validate subscription t1_sub
for t1_repdef
with replicate at sunak1505x.rep
go
```

方案 7

可以从用户活动无法停止的主数据库实现复制数据库。

假定数据库转储正在进行时无法停止主数据库的活动。此方案使用主数据库来填充复制数据库，可用于使用相同的主数据库转储来填充多个复制数据库。

此方案的以下条件与方案 3 非常相似：

- SAP Adaptive Server Enterprise (SAP ASE) 和 SAP Replication Server 必须为 15.5 或更高版本。
- 此解决方案不需要 MSA 复制定义或预订。
- 此解决方案同时挂起多个 DSI 连接，以便可以使用同一主数据库转储填充多个复制数据库。

准备工作

- 在 RSSD 中获取连接的维护用户：

```
use PRS2_RSSD
go
rs_helpuser
go
User Name          Permission(s) Name
-----
PRS2_id_user       no grants
sa                 sa
PRS2_ra            connect source
PRS2_rsi           connect source
PRS2_RSSD_prim    source, primary subscr

User name          Destination DS.DB
-----
```

```

PRS2_RSSD_maint sunak1505x.PRS2_RSSD
pri_maint       sunak1505x.pri
pri_maint       sunak1505x.rep
(return status = 0)

```

在此示例中，“pri_maint”是到主数据库 sunak1505x.pri 和复制数据库 sunak1505x.rep 的连接的用户。

开始重新同步

1. 在主 SAP ASE 上，停止主数据库的 Replication Agent：

```

isql -Usa -P -Ssunak1505x
sp_stop_rep_agent pri
go
The Replication Agent thread for database 'pri' is
being stopped.
(return status = 0)

```

2. 在复制 SAP Replication Server 上，挂起复制数据库的 DSI：

```

isql -Usa -Psa_pass -SPRS2
admin who
go
Spid Name          State              Info
-----
68  DSI EXEC Suspended         105(1) sunak1505x.rep
67  DSI      Suspended         105 sunak1505x.rep
66  SQM      Awaiting Message 105:0 sunak1505x.rep

```

3. 恢复与复制数据库的连接并指示其等待重新同步标记：

```

resume connection to sunak1505x.rep
skip to resync marker
go
Connection to 'sunak1505x.rep' is resumed.

```

4. 验证复制数据库连接的 DSI 线程是否正确设置：

```

admin who
go
Spid Name          State              Info
-----
120 DSI EXEC Awaiting Command 105(1) sunak1505x.rep
119 DSI      SkipUntil Resync 105 sunak1505x.rep
66  SQM      Awaiting Message 105:0 sunak1505x.rep

```

5. 在主 SAP ASE 上，使用重新同步选项启动 Replication Agent：

```

sp_start_rep_agent pri,'resync'
go
Replication Agent thread is started for database 'pri'.

```

注意： 如果更改了辅助截断点的位置，请参见《参考手册》中“sp_start_rep_agent”可用的其它选项。

6. 在 SAP Replication Server 上，验证 DSI 线程状态现在是否已更改：

```

admin who
go
Spid Name          State              Info
-----

```

```
120 DSI EXEC Awaiting Command 105(1) sunak1505x.rep
119 DSI SkipUntil Dump 105 sunak1505x.rep
66 SQM Awaiting Message 105:0 sunak1505x.rep
```

在 SAP Replication Server 日志中，您将看到重新同步选项已确认：

```
DSI for sunak1505x.rep received and processed Resync Database
Marker. Waiting for Dump Marker.
```

注意：如果 DSI 线程未更改为“SkipUntilDump”，请从过程的步骤 1 重新开始。

7. 转储主数据库：

```
dump database pri to 'pri.dmp'
go
```

8. 在 SAP Replication Server 上，验证 DSI 线程现在是否被挂起：

```
admin who
go
Spid Name          State              Info
-----
68 DSI EXEC Suspended        105(1) sunak1505x.rep
67 DSI Suspended      105 sunak1505x.rep
66 SQM Awaiting Message 105:0 sunak1505x.rep
```

在 SAP Replication Server 日志中，您将看到转储标记已处理：

```
DSI for 'sunak1505x.rep' received and processed Dump Marker. DSI
is now suspended. Resume after database has been reloaded.
The DSI thread for database 'sunak1505x.rep' is shutdown.
```

9. 装载复制数据库：

```
load database rep from '/c11014900/sybase1520x/ASE-
15_0/bin/pri.dmp'
go
```

10. 使复制数据库联机：

```
online database rep
go
```

11. 将复制连接的维护用户添加到复制数据库，并在重新同步之前授予适当特权。

```
use rep
go
sp_adduser pri_maint
go
New user added.
(return status = 0)
grant execute on rs_get_lastcommit to pri_maint
go
grant all on rs_lastcommit to pri_maint
go
```

注意：如果维护用户是此服务器的新用户，请将维护用户登录名添加到此服务器，并授予复制角色：

```
sp_addlogin <maintenance user>, <maintenance userpassword>,
<database>
go
```

```
sp_role "grant", replication_role, <maintenance user>  
go
```

如果维护用户的口令未知，请在 **Adaptive Serve** 中设置新的口令。在 **Replication Server** 中，更改维护用户的口令以匹配在 **Adaptive Server** 中分配的口令：

```
alter connection to <dataserver>.<database>  
set password to <new_password>  
go
```

12. 在复制数据库中截断 rs_lastcommit 表：

```
use rep  
go  
truncate table rs_lastcommit  
go
```

13. 释放复制数据库中的辅助截断点：

```
dbcc settrunc (ltm,ignore)  
go  
secondary trunc page secondary trunc state dbrepstat  
-----  
2668                0                172  
generation id database id database name ltl version  
-----  
0                    8                rep        720
```

14. 恢复与复制数据库的连接。如果 DSI 仍保持挂起状态，请查看 **Replication Server** 日志以确定在恢复 DSI 时是否出现错误：

```
resume connection to sunak1505x.rep  
go  
Connection to 'sunak1505x.rep' is resumed
```

方案 8

对于用户和复制活动无法停止且必须继续复制数据库中其它表的复制的主表，可以从实现复制表。

在 **direct_load** 方法中，直接将 **SAP Replication Server** 日志复制到主 **SAP ASE** 数据库中，并为表选择要实现的行。在将数据应用到复制表之前，先利用数据类型转换和自定义函数字符串。在实现期间，复制活动会从主数据库继续进行，而且表的行将放入 **SAP Replication Server** 的捕获队列中。在初始选择中的行应用于目标后，会自动应用捕获队列中的数据。此时，预订标记为 **VALID**，且主表中的活动复制到复制表。

只有 **SAP Replication Server** 的节点版本为“1571100”或更高版本时才可使用此方法。检查节点版本：

```
isql -Usa -Ppassword -Sreplicate_Replication_Server  
sysadmin site_version  
go  
The current site version is 1571100
```

准备工作

- 确保可以从主表复制到复制表。 `Direct_load` 需要表复制定义和表级预订。
- 在复制数据库上，确保数据库选项 “`select into/bulkcopy/pllsort`” 设置为 `true`。
- 确保主数据库的 ASE 服务器的条目位于复制 `Replication Server` 的 `interfaces` 文件中。

开始重新同步

1. 如果存在表预订，则删除该预订。

```
isql -Usa -Psa_pass -SPRS2

drop subscription t1_sub
for t1_repdef
with replicate at sunak1505x.rep
without purge
go
```

2. 在复制表中，删除将由实现替换的行。

```
isql -Uuser -Ppassword -Sreplicate_ASE_server -
Dreplicate_database

truncate table t1
go
```

3. 创建将实现类型标识为 `direct_load` 的预订。

```
isql -Usa -Psa_pass -SPRS2

create subscription t1_sub
for t1_repdef
with replicate at sunak1505x.rep
without holdlock
direct_load
user puser password ppwd
go
```

其中：

- `sunak1505x.rep` 为复制数据服务器和数据库。
- `puser` 是从主 SAP ASE 数据库的表中选择数据的用户。
- `ppwd` 是 `puser` 的口令。如果在预订中指定了用户，则必须输入口令。

注意：

- 复制 SAP Replication Server 使用的 `interfaces` 文件必须包含初始数据所在的主 SAP ASE 的条目。
 - `puser` 不能为 SAP Replication Server 维护用户。
-

有关在 `direct_load` 实现中使用 `create subscription` 命令的详细信息，请参见《参考手册》。

4. 检查预订以在 `direct_load` 上获取状态。

```
check subscription t1_sub
for t1_repdef
with replicate at sunak1505x.rep
go
```

消息：复制节点处的预订 t1_sub 有效。这表示实现已完成且捕获队列已清除。

消息：预订 t1_sub 发生错误。这表示 **Replication Server** 在完成直接装载时发生错误。检查 **Replication Server** 和 **ASE** 日志以查看遇到的问题。

类似如下消息：

```
Subscription t1_sub has been MATERIALIZED at the replicate.
```

```
Subscriptions t1_sub progress: catchup, 0% done, -1 commands
remaining.
```

表示 **direct_load** 未完成或在完成 **direct_load** 进程时出现问题。这还表示复制 **DSI** 尚未收到验证标记。在这种情况下，请确保复制路径可用。

如果出现错误，则删除预订并重新启动 **direct_load** 进程。

SAMPLE_RS

《SAP Replication Server 快速入门指南》中的许多示例使用 SAMPLE_RS 作为 SAP Replication Server。

只能在 SAP Replication Server 安装时执行安装和创建 SAMPLE_RS 的选项。如果在 SAP Replication Server 安装期间未构建 SAMPLE_RS，可自行构建。

本文档的这一节用于构建 SAMPLE_RS，结果与在 SAP Replication Server 安装时构建相同。

创建 SAMPLE_RS

当目录或文件不存在时创建 SAMPLE_RS 和 SAMPLE_RS_ERSSD。

如果 SAMPLE_RS 目录已存在，请转到刷新 SAMPLE_RS 部分。

1. 转到 SAP Replication Server 安装目录。此为 REP-15_5 所在位置的上一级目录。此为 \$SYBASE 的值。
2. 通过获取 SYBASE.csh 文件来设置环境变量。
3. 编辑 interfaces 文件并添加以下条目：

```
SAMPLE_RS
  master tcp ether localhost 11752
  query tcp ether localhost 11752
#
SAMPLE_RS_ERSSD
  master tcp ether localhost 11751
  query tcp ether localhost 11751
```

将 *localhost* 更改为主机名。

警告！ 在一台主机上只能有一个 SAMPLE_RS_ERSSD。

4. 转到 \$SYBASE/REP* 目录。
5. 创建名为 samp_repserver 的目录。
mkdir samp_repserver
6. 转到 samp_repserver 目录。
cd samp_repserver
7. 创建名为 samp_partition 的目录。
mkdir samp_partition
8. 创建带有以下修改的名为 SAMPLE_RS.res 的文件，如下所示：

在参数值中，由于 **rs_init** 无法使用环境变量，所以 \$SYBASE 必须反映路径的实际名称。

参数	说明
sybinit.release_directory	\$SYBASE 的实际路径或值
rs.rs_idserver_pass	有效口令
rs.rs_rssd_prim_pass	有效口令
rs.rs_rssd_maint_pass	有效口令
rs.rs_ltm_rs_pass	有效口令
rs.rs_rs_sa_pass	有效口令
rs.rs_rs_run_file	用于启动 SAMPLE_RS 的有效文件和路径。\$SYBASE/REP-15_5/samp_repserver/RUN_SAMPLE_RS 为推荐的位置和文件名。
rs.rs_rs_errorlog	用于 SAMPLE_RS 日志文件的有效文件和路径。\$SYBASE/REP-15_5/samp_repserver/SAMPLE_RS.log 为推荐的位置和文件名。
rs.rs_rs_cfg_file	用于 SAMPLE_RS 配置文件的有效文件和路径。\$SYBASE/REP-15_5/samp_repserver/SAMPLE_RS.cfg 为推荐的位置和文件名。
rs.rs_erssd_database_dir	ERSSD 数据库所在的有效路径。\$SYBASE/REP-15_5/samp_repserver/dbfile 为推荐的位置。
rs.rs_erssd_translog_dir	ERSSD 数据库事务日志所在的有效路径。\$SYBASE/REP-15_5/samp_repserver/log 为推荐的位置。
rs.rs_erssd_backup_dir	ERSSD 备份（包括镜像日志）所在的有效路径。\$SYBASE/REP-15_5/samp_repserver/backup 为推荐的位置。
rs.rs_erssd_errorlog_dir	ERSSD 日志所在的有效路径。\$SYBASE/REP-15_5/samp_repserver/errorlog 为推荐的位置。
rs.rs_diskp_name	用于稳定设备的有效文件和路径。文件不必存在，但目录路径必须存在。\$SYBASE/REP-15_5/samp_repserver/samp_partition/partition1 为推荐的位置。
rs.rs_rs_pass	有效口令

对于在以下资源文件中没有值的参数，请参见表中的参数说明，并根据说明提供值。

```
# --- rs_init resource file ----
#
sybinit.release_directory:
sybinit.product: rs
rs.rs_operation: rs_install
#
```

```

# --- ID SERVER INFORMATION ----
#
rs.rs_idserver_name: SAMPLE_RS
rs.rs_id_server_is_rs_server: yes
rs.rs_idserver_user: USE_DEFAULT
rs.rs_idserver_pass:
rs.rs_rssd_prim_pass:
rs.rs_rssd_maint_pass:
rs.rs_ltm_rs_pass:
#
# --- REPLICATION SERVER INFORMATION ----
#
rs.rs_name: SAMPLE_RS
rs.rs_rs_sa_user: USE_DEFAULT
rs.rs_rs_sa_pass:
rs.rs_erssd_requires_ltm: no
rs.rs_needs_repagent: yes
rs.rs_rs_run_file:
rs.rs_rs_errorlog:
rs.rs_rs_cfg_file:
rs.rs_charset: USE_DEFAULT
rs.rs_language: USE_DEFAULT
rs.rs_sortorder: USE_DEFAULT
#
# --- ERSSD ----
#
rs.rs_rssd_embedded: yes
rs.rs_erssd_name: SAMPLE_RS_ERSSD
rs.rs_erssd_database_dir:
rs.rs_erssd_translog_dir:
rs.rs_erssd_backup_dir:
rs.rs_erssd_errorlog_dir:
#
# --- DISK PARTITION INFORMATION ----
#
rs.rs_diskp_name:
rs.rs_diskp_lname: partition1
rs.rs_diskp_size: 20
rs.rs_diskp_vstart: 0
#
# --- REMOTE SITE CONNECTION INFORMATION ----
#
rs.rs_rs_user: USE_DEFAULT
rs.rs_rs_pass:

#
# --- ID SERVER INTERFACES INFORMATION ----
#
rs.do_add_id_server: no
rs.do_add_replication_server: no

```

9. 使用 **rs_init** 来执行以下资源文件:

```

$SYBASE/REP-15_5/install/rs_init -r SAMPLE_RS.res -T
T_SEND_CLEARTEXT_PASSWORD

```

如果创建 **SAMPLE_RS** 失败:

SAMPLE_RS

- a) 更正错误。
- b) 如果 SAP Replication Server 正在运行，则将其停止。
- c) 删除以下目录中的文件：
 - \$SYBASE/REP*/samp_repserver/backup/SAMPLE_RS_ERSSD.db
 - \$SYBASE/REP*/samp_repserver/backup/SAMPLE_RS_ERSSD.log
 - \$SYBASE/REP*/samp_repserver/backup/SAMPLE_RS_ERSSD.mlg
 - \$SYBASE/REP*/samp_repserver/dbfile/SAMPLE_RS_ERSSD.db
 - \$SYBASE/REP*/samp_repserver/errorlog/SAMPLE_RS_ERSSD.out
 - \$SYBASE/REP*/samp_repserver/log/SAMPLE_RS_ERSSD.log
 - \$SYBASE/REP*/samp_repserver/RUN_SAMPLE_RS
 - \$SYBASE/REP*/samp_repserver/SAMPLE_RS.cfg
 - \$SYBASE/REP*/samp_repserver/SAMPLE_RS.log
- d) 重新运行 **rs_init**。

10. 验证 SAMPLE_RS 是否可用。登录到 SAMPLE_RS。

```
isql -Usa -Ppassword -SSAMPLE_RS
```

sa 用户 ID 的口令是您在资源文件中填写的 rs.rs_rs_sa_pass 值。

11. 输入：

```
admin who  
go
```

12. 通过退出 isql 客户端来结束会话。

```
exit  
go
```

刷新 SAMPLE_RS

如果目录已存在，则刷新 SAMPLE_RS。

1. 转到 SAP Replication Server 安装目录。此为 REP-15_5 所在位置的上一级目录。此为 \$SYBASE 的值。
2. 通过获取 SYBASE.csh 文件来设置环境变量。
3. 在 \$SYBASE/interfaces 文件中，验证此主机是否有 SAMPLE_RS 和 SAMPLE_RS_ERSSD 条目：

```
SAMPLE_RS  
master tcp ether localhost 11752  
query tcp ether localhost 11752  
#  
SAMPLE_RS_ERSSD  
master tcp ether localhost 11751  
query tcp ether localhost 11751
```

将 `localhost` 更改为主机名。端口号可以是主机上的任何可用端口。如果您想使用与 `interfaces` 文件中显示的端口号不同的端口号，请确保关闭 `SAMPLE_RS`，然后再更改 `interfaces` 文件中 `SAMPLE_RS` 和 `SAMPLE_RS_ERSSD` 的端口号。

注意： `SAMPLE_RS` 使用 `ERSSD` 创建。在同一主机上不能同时运行多个具有相同名称的 `ERSSD`（或 `ASA` 服务器）。

4. 如果 `SAMPLE_RS` 当前正在运行，请关闭现有的 `SAMPLE_RS`。

```
isql -Usa -Ppassword -SSAMPLE_RS
shutdown
go
```

5. 验证以下目录和文件在 `$SYBASE/REP*/samp_repserver` 下是否存在：

```
-rwxr-xr-x 1 sybase sybase 93 Dec 18 19:07 rs_init-
SAMPLE_RS.sh*
-rwxr-xr-x 1 sybase sybase 1667 Dec 18 19:08 SAMPLE_RS.res*
drwxr-xr-x 2 sybase sybase 4096 Dec 18 19:07 samp_partition/
```

6. 如果以下目录存在，确保目录中的文件不包含 `SAMPLE_RS_ERSSD` 的名称。

```
drwxr-x--- 2 sybase sybase 4096 Dec 19 17:50 backup/
drwxr-x--- 2 sybase sybase 4096 Dec 19 17:50 dbfile/
drwxr-x--- 2 sybase sybase 4096 Dec 19 17:50 errorlog/
drwxr-x--- 2 sybase sybase 4096 Dec 19 17:50 log/
```

例如，在 `$SYBASE/REP*/samp_repserver/dbfile` 目录中，不能存在文件 `SAMPLE_RS_ERSSD.db`。

如果文件已存在，需要为 `SAMPLE_RS_ERSSD` 选择其它名称或删除目录下的文件。

注意： 要成功构建 `SAMPLE_RS`，不必存在这些目录。

7. 如果之前创建了 `SAMPLE_RS`，需要重命名或删除以下文件：

```
-rwxr-xr-x 1 sybase sybase 290 Dec 19 17:54 RUN_SAMPLE_RS*
-rw----- 1 sybase sybase 1149 Dec 19 17:54 SAMPLE_RS.cfg
-rw-r----- 1 sybase sybase 8906 Dec 19 17:54 SAMPLE_RS.log
```

注意： `RUN` 和 `cfg` 文件包含有关之前的 `SAMPLE_RS` 和 `SAMPLE_RS_ERSSD` 的全部信息，包括目录和文件名。

8. 验证 `$SYBASE/REP*/samp_repserver/SAMPLE_RS.res` 中的条目。
9. 通过获取 `$SYBASE/SYBASE.csh` 文件来设置环境变量。
10. 转到 `$SYBASE/REP*/samp_repserver` 目录。
11. 执行 `rs_init-SAMPLE_RS.sh`：

```
./ rs_init-SAMPLE_RS.sh
```

如果文件 `rs_init-SAMPLE_RS.sh` 不存在，则使用 `SAMPLE_RS.res` 文件执行 `rs_init`：

```
$SYBASE/REP-15_5/install/rs_init -r SAMPLE_RS.res -T
T_SEND_CLEARTEXT_PASSWORD
```

12. 验证 SAMPLE_RS 是否可用。登录到 SAMPLE_RS。

```
isql -Usa -Ppassword -SSAMPLE_RS
```

sa 用户 ID 的口令是您在资源文件中填写的 rs.rs_rs_sa_pass 值。

13. 输入:

```
admin who
go
```

14. 通过退出 isql 客户端来结束会话。

```
exit
go
```

从系统中删除 SAMPLE_RS

如果 SAMPLE_RS 不属于多个 SAP Replication Server 环境，则将其从系统中删除。

1. 转到 \$SYBASE。
2. 获取 SYBASE.csh。
3. 如果 SAMPLE_RS 正在运行，请将其关闭:

```
isql -Usa -Ppassword -SSAMPLE_RS
shutdown
go
```

4. 查看启动 SAMPLE_RS 的文件。

缺省安装位于 \$SYBASE/REP*/samp_repserver/RUN_SAMPLE_RS。

5. 记下由 -C 参数 (SAP Replication Server 配置文件)、-E (SAP Replication Server 日志) 和 -I (interfaces 文件) 标识的文件位置。
6. 转到由 -C 参数标识的文件 (配置文件)。在配置文件的以下行中记录文件和目录:

```
erssd_errorlog
erssd_dbfile
erssd_translog
erssd_logmirror
erssd_backup_dir
```

7. 要获取由 **erssd_dbfile** 参数引用的文件，请记录 ERSSD 的名称。

ERSSD 的名称将是 .db 文件扩展名之前的名称。如果条目类似于 /opt/sybase/REP-15_5/samp_repserver/dbfile/SAMPLE_RS_ERSSD.db，则 SAMPLE_RS_ERSSD 为 ERSSD 的名称。

8. 在 **erssd_backup_dir** 标识的目录中，删除含 ERSSD 名称的所有文件。

例如，必须删除 SAMPLE_RS_ERSSD.db。

9. 删除以下各项标识的文件:

- erssid_errorlog
- erssid_dbfile

- erssd_translog
 - erssd_logmirror
10. 在 `$SYBASE/REP*/samp_repserver` 目录中，删除 RUN 文件、配置文件和 SAMPLE_RS 日志文件。
 11. 编辑 `interfaces` 文件以删除 SAMPLE_RS 和 SAMPLE_RS_ERSSD 条目。

SAMPLE_RS

索引

A

- 安装 7
 - check upgrade incompatible version 7
 - GUI 模式 7
 - SAP Replication Server CD 或 DVD, 装入 7
 - 典型软件组件 7
 - 启动 7
- 安装程序
 - 典型安装 7
 - 启动时出错 7
 - 完全安装 7
 - 自定义安装 7
- 安装类型
 - 标准 7
 - 典型 7
 - 完全 7
 - 自定义 7
- 安装目录路径 4
- 按平台划分的 mount 命令 7

B

- 备用数据库, 初始化 37
- 标准安装 7

C

- 查看
 - 日志 18
- 创建
 - 复制定义 45
 - 逻辑连接 29
- 创建 sap 用户帐户 6
- 错误
 - 启动安装程序时 7

D

- dsedit 实用程序
 - 向 interfaces 文件中添加服务器条目 5
- 典型安装 7
- 多节点可用性 19

F

- 方案
 - 八 76

七 73

- 复制
 - MSA 中的 DDL 26
 - MSA 中的 DML 27
 - 活动数据库 33
 - 热备份中的 DML 43
 - 主数据库 23
- 复制定义 44

G

- GUI 模式
 - 安装 SAP Replication Server 7
- 概述
 - SySAM 许可 3
- 跟踪
 - 事务 44
- 跟踪功能 44

H

- 活动数据库, 标记 33

I

- interfaces 文件 6

J

- 检查升级不兼容版本
 - 紧急错误修复版本, 一次性版本, 受控版本
或辅助版本 7
- 检查有无有效安装
 - 在 SAP Replication Server 中 7

K

- 开始之前 3

M

- 目录
 - Sybase_Install_Registry 7
 - 缺省 7

索引

P

- 配置 7
- 平台
 - mount 命令 7

Q

- 启动
 - 安装 7
- 前提条件 3
- 切换
 - 活动数据库和备用数据库 39
- 情形
 - 1 49
 - 2 56
 - 3 60
 - 4 63
 - 5 69
 - 6 70
- 缺省目录 7

R

- Replication Server
 - run 文件 17
 - 配置 11
 - 启动 17
 - 停止 17
 - 验证 15
- Replication Server, MSA 19
- Replication Server, 添加
 - 复制数据库 21
- 热备份 29
- 热备份数据库
 - 备用 29
 - 活动 29

S

- SAP Replication Serve, 跟踪 44
- SAP Replication Server
 - GUI 模式 7
 - 许可证 3
- SAP Replication Server, 添加
 - 主数据库 19
- SAP Service Marketplace (SMP) 7

- sap 用户帐户
 - 创建 6
- SQL 语句复制 46
- SySAM 7
- 实现 49
- 实现和重新同步
 - 情形 1 49
 - 情形 2 56
 - 情形 3 60
 - 情形 4 63
 - 情形 5 69
 - 情形 6 70
- 示例 Replication Server
 - 查看日志 18
- 数据库重新同步
 - 方案七 73
- 说明 3

T

- 添加
 - 备用数据库 34
 - 活动数据库 30
- 停止
 - Replication Server 17

W

- 完全安装 7
- 文件
 - si_reg.xml 7
 - 安装日志, SAP Replication Server 7

X

- 许可证
 - 获取 3
- 选择更新安装 7

Y

- 用户帐户
 - sybase 6
- 约定
 - 样式 1
 - 语法 1

Z

在热备份中复制 DML。 42

直接装载

 方案八 76

重新同步 49

主数据库, 标记 23

装入 SAP Replication Server 安装介质 7

自定义安装 7

