

**IBM solidDB
V7.0**

使用 InfoSphere CDC 的复制 用户指南



注意

在使用本信息及其支持的产品之前，请阅读第 109 页的『声明』中的信息。

第一版、第四修订版

此版本适用于 IBM solidDB V7.0 FP5（产品编号 5724-V17）及所有后续发行版和修订版，直到在新版本中另有声明为止。

© Oy IBM Finland Ab 1993, 2013

目录

图	v
表	vii
更改摘要	ix
关于本手册	xi
IBM solidDB 中复制的概述	xi
约定	xi
印刷约定	xi
语法表示法约定	xii
1 InfoSphere CDC 复制概述	1
1.1 InfoSphere CDC 复制的体系结构概述	1
1.2 配置	3
1.2.1 将 InfoSphere CDC 复制与高可用性 (HotStandby) 配合使用	3
1.3 功能	4
1.4 限制	5
1.4.1 solidDB 复制部署中有关 InfoSphere CDC 服务器的限制	5
1.4.2 InfoSphere CDC 复制部署中有关 InfoSphere CDC 的限制	6
1.5 安全和认证	7
2 安装 InfoSphere CDC 复制组件	9
3 配置 InfoSphere CDC 复制	11
3.1 配置 solidDB for InfoSphere CDC 复制	11
3.2 创建 InfoSphere CDC 实例	12
3.3 使用 InfoSphere CDC 管理控制台建立复制	13
4 InfoSphere CDC 的特定于 solidDB 的设置和任务	15
4.1 删除和重新创建 solidDB 源表	15
4.2 允许使用外键 (引用完整性)	15
4.3 在管理控制台中开始制作镜像但不同步数据	16
4.4 将 Unicode 和部分 Unicode 数据库与 InfoSphere CDC 复制配合使用	16
4.5 启用快速刷新	17
4.6 将共享内存访问 (SMA) 与 InfoSphere CDC 复制配合使用	18
5 数据帐龄	19
6 SQL 传递	21
7 工具和实用程序	23
7.1 Perl 自动化框架	23
7.2 实例和预订管理工具	24

7.2.1 ucdeploy - 配置和设置样本	25
7.2.2 ucpassthrough - SQL 传递设置样本	25
7.2.3 uchsbmonitor - HSB 预订监视样本	25
7.3 数据帐龄和刷新的 SQL 存储过程	25
7.3.1 使用“帐龄”存储过程	26
7.3.2 使用刷新存储过程	28
7.3.3 示例: 自动执行双向预订的数据帐龄	31

8 InfoSphere CDC 复制故障情况 33

8.1 独立 solidDB 服务器发生故障	33
8.2 InfoSphere CDC 实例发生故障	33
8.3 处于 HA 方式 (HotStandby) 中的 solidDB 服务器发生故障	34
8.4 solidDB 主服务器和 InfoSphere CDC for solidDB 实例之间的通信链路发生故障	34

9 故障诊断 37

10 InfoSphere CDC for solidDB (最终用户文档) 41

10.1 关于本节	41
10.2 关于 InfoSphere CDC	41
10.2.1 InfoSphere CDC for solidDB 系统要求	42
10.2.2 要求的数据库, 用户帐户和模式	45
10.2.3 单字节字符和多字节字符支持	45
10.3 安装 InfoSphere CDC	46
10.3.1 使用交互式安装来安装 InfoSphere CDC	47
10.3.2 使用静默安装来安装 InfoSphere CDC	47
10.4 配置 InfoSphere CDC	48
10.4.1 配置 InfoSphere CDC 实例 (Windows)	48
10.4.2 配置 InfoSphere CDC 实例 (UNIX 和 Linux)	51
10.5 启动和停止 InfoSphere CDC	54
10.5.1 启动 InfoSphere CDC	54
10.5.2 停止 InfoSphere CDC	55
10.5.3 在管理控制台中启用 SQL 语句	56
10.6 InfoSphere CDC 支持的数据类型	56
10.6.1 支持的数据类型	56
10.6.2 支持的映射	57
10.7 InfoSphere CDC 元数据表	58
10.8 用于 InfoSphere CDC 的命令	58
10.8.1 使用 InfoSphere CDC 命令	58
10.8.2 设置 TSINSTANCE 环境变量	59
10.8.3 控制复制命令	59
10.8.4 数据库事务日志命令	65
10.8.5 导出和导入配置命令	70
10.8.6 管理要用于复制的表命令	71
10.8.7 监视复制命令	76
10.8.8 其他命令	79
10.9 用于 InfoSphere CDC 的用户出口	87
10.9.1 用于表和行级别操作的存储过程用户出口	88

10.9.2 定义存储过程用户出口	88	10.11 配置用户出口	98
10.9.3 存储过程用户出口数据库连接	88	10.11.1 要为 Java 类配置用户出口	98
10.9.4 使用存储过程用户出口来检索数据	88	10.12 InfoSphere CDC for solidDB 的系统参数	99
10.9.5 存储过程用户出口的示例	92	10.12.1 常规产品系统参数	99
10.9.6 用于 InfoSphere CDC 的样本用户出口	93	10.12.2 通知系统参数	100
10.9.7 InfoSphere CDC API 参考 - Javadoc	95	10.12.3 最大化吞吐量系统参数	101
10.10 冲突解决审计表	95	10.12.4 编码系统参数	103
10.10.1 冲突解决审计表的结构	95	10.12.5 磁盘资源系统参数	104
10.10.2 行映像格式	97	10.12.6 应用进程系统参数	106
10.10.3 截断的映像	97		
10.10.4 未审计的数据类型	97	声明	109



1. InfoSphere CDC 复制体系结构. 2

表

1. 印刷约定	xi	8. AUX_AUTOMATIC_DELETES_BREAK 表定义	27
2. 语法表示法约定	xii	9. 用来创建和运行“帐龄”过程的脚本	27
3. InfoSphere CDC 复制的文档	9	10. TS_REFRESH 表定义	29
4. 利用 dmconfigurets 来启用 SMA 连接	18	11. 磁盘空间需求	42
5. InfoSphere CDC for solidDB 软件包 - 工具和实 用程序	23	12. RAM 需求	42
6. solidDB 软件包 - 存储过程	23	13. 端口需求	43
7. AUX_AUTOMATIC_DELETES 表定义	26	14. 字符数据类型列和宽位字符数据类型列的缺省编 码 (部分 Unicode) 和 Unicode 编码设置	46

更改摘要

对修订版 04 的更改

- 编辑审校。

对修订版 03 的更改

- 编辑审校。

对修订版 02 的更改

- 编辑审校。

对修订版 01 的更改

- 在 InfoSphere® CDC for solidDB® 的系统参数一节中添加了新参数:
 - `convert_not_nullable_column`
 - `differential_refresh_commit_after_max_operations`
 - `events_max_retain`
 - `fastload_refresh_commit_after_max_operation`
 - `global_max_batch_size`
 - `implicit_transformation_warning`
 - `jdbc_refresh_commit_after_max_operations`
 - `mirror_auto_restart_interval_minutes`
 - `mirror_global_disk_quota_gb`
 - `mirror_interim_commit_threshold`
 - `staging_store_disk_quota_gb`
 - `staging_store_can_run_independently`
 - `userexit_max_lob_size_kb`
- 在 InfoSphere CDC 的命令一节中更新了语法描述。已添加下列新命令:
 - `dmclearstagingstore`
 - `dmdisablecontinuouscapture`
 - `dmenablecontinuouscapture`
 - `dmgetstagingstorestatus`

关于本手册

InfoSphere CDC 复制可以用于任何 IBM® solidDB 服务器实例对之间复制数据。例如，它启用地理冗余或允许在活动/活动设置中配置两个 solidDB 实例，同一数据的两个副本在任何一端均会得到同等处理。

本指南提供 InfoSphere CDC 复制解决方案的概述以及 InfoSphere CDC 复制系统的安装和配置指示信息。还包括了处理故障以及对情境进行故障诊断的准则。本指南的『InfoSphere CDC for solidDB (最终用户文档)』一节包含有关如何安装和配置 InfoSphere CDC for solidDB 组件的详细指示信息。当配置 InfoSphere CDC 复制系统时需要本节；它提供了与适用于其他数据服务器的 *InfoSphere Change Data Capture 最终用户文档* 用户手册类似的信息。

本手册假定读者已具备一般性 DBMS 知识，并且熟悉 SQL 和 solidDB。

IBM solidDB 中复制的概述

使用 IBM solidDB，可以利用三种不同的技术来实现数据复制：高级复制、InfoSphere CDC 复制和 solidDB 高可用性 (HotStandby)。

高级复制

“高级复制”使用内置 SQL 扩展，它采用 N+M 拓扑，适用于临时或基于事件的异步复制。

InfoSphere CDC 复制

“InfoSphere CDC 复制”使用事务日志读取，适用于临时或连续性复制流。它支持不同类型的环境。

HotStandby 复制

“HotStandby 复制”采用 1+1 拓扑，适用于需要快速故障转移和恢复功能的高可用性系统。

约定

印刷约定

solidDB 文档使用下列印刷约定：

表 1. 印刷约定

格式	适用于
数据库表	此字体用于所有普通文本。
非 NULL	采用此字体的大写字母指示 SQL 关键字和宏名称。
solid.ini	这些字体指示文件名和路径表达式。
SET SYNC MASTER YES; COMMIT WORK;	此字体用于程序代码和程序输出。示例 SQL 语句也使用此字体。

表 1. 印刷约定 (续)

格式	适用于
run.sh	此字体用于样本命令行。
TRIG_COUNT()	此字体用于函数名。
java.sql.Connection	此字体用于接口名称。
LockHashSize	此字体用于参数名、函数自变量和 Windows 注册表条目。
<i>argument</i>	此类强调词指示用户或应用程序必须提供的信息。
管理员指南	这种样式用于引用其他文档或者同一文档中的章节。新术语和强调的问题也按此样式书写。
文件路径表示	除非另有声明，否则文件路径按 UNIX 格式表示。斜杠 (/) 字符表示安装根目录。
操作系统	如果文档包含有关操作系统之间的差别的内容，那么首先提到的是 UNIX 格式。Microsoft Windows 格式位于 UNIX 格式之后并括在括号中。其他操作系统将单独列出。对于不同的操作系统还可能有不同的章节进行描述。

语法表示法约定

solidDB 文档使用下列语法表示法约定：

表 2. 语法表示法约定

格式	适用于
INSERT INTO <i>table_name</i>	语法描述采用此字体。可替换部分采用此字体。
solid.ini	此字体指示文件名和路径表达式。
[]	方括号指示可选项；如果是粗体文本，那么必须将方括号包含在语法中。
	竖线，用于将语法行中的两个互斥选项分隔开。
{ }	大括号用于对语法行中的一组互斥选项进行定界；如果是粗体文本，那么必须将大括号包括在语法中。
...	省略号指示可以多次重复使用自变量。
· · ·	由三个点组成的一列表示这是先前代码行的延续。

1 InfoSphere CDC 复制概述

IBM InfoSphere Change Data Capture (InfoSphere CDC) 技术可用于实现任何一对 solidDB 服务器之间的异步复制。InfoSphere CDC 技术基于异步推送模型。您可以创建单向预订，以实现从源端到目标端的数据更改的实时传送。通过设置两个具有已镜像源与目标定义的预订，可取得双向功能。

InfoSphere CDC 复制一词用于表示 solidDB 至 solidDB 复制模型，这些模型使用 InfoSphere CDC 技术。在用于设置 solidDB 前端高速缓存、加快访问存储在后端数据库服务器中的性能关键数据的 solidDB Universal Cache 中，也使用同样的技术。

1.1 InfoSphere CDC 复制的体系结构概述

下图举例说明了 InfoSphere CDC 复制设置的典型配置的体系结构和关键组件。

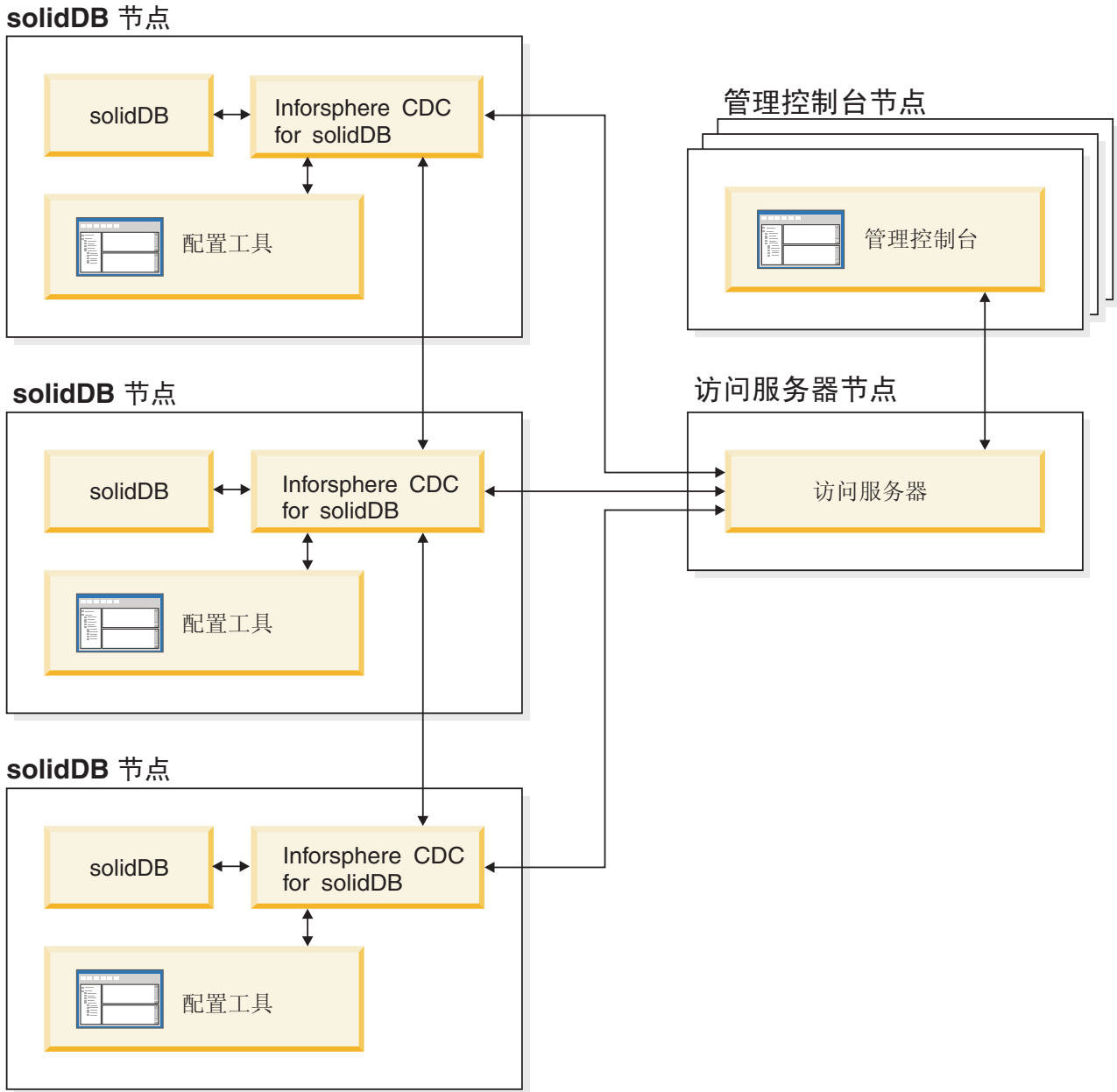


图 1. InfoSphere CDC 复制体系结构

下面描述了组件的角色和功能。

solidDB - 可向其中并从中复制数据的源或目标数据库。

InfoSphere CDC 复制引擎 - 适用于 solidDB 的 InfoSphere CDC 引擎的运行时实例。InfoSphere CDC 实例可安装在运行 solidDB 服务器的同一节点或不同节点上。

InfoSphere CDC配置工具 - 用于配置和创建 InfoSphere CDC 实例的 GUI 工具或基于控制台的工具。在配置实例时，应提供用于与其余 InfoSphere CDC 系统通信的端口号和用于连接到数据库的登录信息。

InfoSphere CDC访问服务器 - 允许用户访问 InfoSphere CDC 实例并对其进行配置的进程（通常作为服务或守护程序运行）。不同用户可访问不同的实例。在访问服务器安装期间，系统要求您提供管理控制台将使用的端口号和管理员登录信息。

InfoSphere CDC管理控制台 - 可用于配置和监视复制的带有 GUI 的交互式应用程序。它允许您管理各种服务器上的复制、指定复制参数以及从客户机工作站启动刷新和镜像操作。

通过在“访问管理器”透视图创建数据存储器来开始使用管理控制台。数据存储器是数据库和相关 InfoSphere CDC 实例的逻辑实体。使用已定义的数据存储器，可以设置预订，该预订包含数据存储器间的数据复制。

一共有三种类型的数据存储器：源、目标以及双重。双重数据存储器可以作为源和目标参与预订。如果副本在前端数据服务器打算作为只读副本，那么将定义单个上载预订。

在设置完复制后，可在客户机工作站上关闭管理控制台，而不会影响源服务器与目标服务器之间活动的复制活动。管理控制台还包括事件日志和监视器。事件日志允许您检查已生成的 InfoSphere CDC 事件消息。监视器提供必要的支持以连续地监视复制操作和等待时间。您可通过直接操纵图形对象来构造那些描绘复制配置组件的图。管理控制台中的监视器旨在用于需要连续分析数据移动的时间紧急的工作环境。

1.2 配置

InfoSphere CDC 技术可用于实现各类 solidDB 至 solidDB 复制模型。

要查看部署拓扑的示例，请参阅第 2 页的图 1。

其他实现也是有可能的：例如，InfoSphere CDC 技术可用于实现地理冗余、具有两个或更多站点的配置、具有几个活动数据服务器的方案以及具有多个辅助数据服务器的拓扑。

InfoSphere CDC 复制也可以与 solidDB HotStandby (HSB) 配合使用。

当设计复制模型时，可使用下列准则：

- 不必并置 InfoSphere CDC for solidDB 和 solidDB 数据库。
- 当使用 solidDB HSB 对时，相应的 InfoSphere CDC 实例必须位于不同节点上。
- 当考虑整个系统可用性时，请记得规划 InfoSphere CDC 故障的管理方式，如第 33 页的 8, 『InfoSphere CDC 复制故障情况』一节所述。
- 工具（管理控制台）应该始终在单独的节点上运行。

1.2.1 将 InfoSphere CDC 复制与高可用性 (HotStandby) 配合使用

InfoSphere CDC 复制可以与 solidDB 中的高可用性 (HA 或 HotStandby) 功能配合使用。

开始将 InfoSphere CDC 复制与 HotStandby 配合使用之前，请考虑下列事项：

- 当创建新的 InfoSphere CDC for solidDB 实例时，您需要为主 solidDB 服务器和辅助 solidDB 服务器定义主机地址和端口号。

- 有关如何配置 HotStandby 设置的指示信息，请参阅《IBM solidDB 高可用性用户指南》。
- 规划和实施在您的环境中处理故障情况的方法。有关更多信息，请参阅 第 33 页的8, 『InfoSphere CDC 复制故障情况』一节和《IBM solidDB 高可用性用户指南》。

1.3 功能

下列 solidDB 功能可供用于部署 InfoSphere CDC 技术的配置:

- **共享内存访问 (SMA) 和链接库访问 (LLA)**

在构建应用程序时，可通过将其与共享内存访问驱动程序库或链接库访问库链接来充分利用内存数据库性能和响应性。

有关更多信息，请参阅第 18 页的4.6, 『将共享内存访问 (SMA) 与 InfoSphere CDC 复制配合使用』和《IBM solidDB 共享内存访问和链接库访问用户指南》。

- **SQL 传递**

SQL 传递可用于允许应用程序通过单个连接来访问前端与后端数据服务器中的数据。例如，可以通过将前端中无法执行的那些 SQL 语句传递到后端的方法，启用 SQL 传递。

更多详细信息，请参阅 第 21 页的6, 『SQL 传递』。

- **应用程序驱动的数据帐龄**

数据帐龄功能可以使应用程序从前端数据库中移除过时数据，且将该数据保存到后端。数据帐龄有助于控制前端中的主内存消耗；前端中的某些数据可能已成为废弃数据，不再供应用程序使用。移除废弃的数据可释放前端主内存资源。

更多详细信息，请参阅第 19 页的5, 『数据帐龄』。

- **快速刷新**

快速刷新功能可降低将大量数据从后端数据服务器复制到前端数据服务器时所需的时间。大部分性能提升可通过简单设置来实现；诸如每个表中每行的数据量、代码页转换以及列映射等因素将影响快速刷新功能的性能。

快速刷新不支持下列 InfoSphere CDC 功能:

- 冲突检测
- 总结
- 行联合
- 自适应应用
- 用户出口

- **solidDB 高可用性支持**

支持 solidDB 高可用性功能（包括 solidDB 服务器中的故障转移）。有关更多信息，请参阅《IBM solidDB 高可用性用户指南》。

- **调速**

如果复制无法容纳 solidDB 服务器中的持续负载，那么会将处理速度调低（减速）。从应用程序角度来说，这会导致响应时间延长。将复制流量存入缓冲区，以便可以容纳突发性大增的负载。使用配置参数 `LogReader.MaxSpace` 可控制相应内存缓冲区的大小。

- 脱机操作和日志溢出

如果复制已停止或已失败，那么 solidDB 服务器可以继续处理负载，并累积数据以供稍后传送。使用 `LogReader.MaxLogSize` 配置参数来设置累积数据的限制。当累积数据量超出 `LogReader.MaxLogSize` 参数的值时，会发生日志溢出，导致不再可以进行同步复制。在该情况下，需要在预订上刷新。

- 日志阅读器诊断

许多运行时计数器可用于监视 solidDB 捕获（solidDB 作为源）和应用（solidDB 作为目标）进程的操作。另请参阅 1.4.1，『solidDB 复制部署中有关 InfoSphere CDC 服务器的限制』一节中与 LOBS 相关的限制。

- 数据类型支持

复制支持所有 solidDB 数据类型。

1.4 限制

1.4.1 solidDB 复制部署中有关 InfoSphere CDC 服务器的限制

将 solidDB 服务器用作 InfoSphere CDC 复制部署中的源数据服务器或目标数据服务器时，下列限制适用于该服务器。

引用完整性

- 引用完整性（solidDB 作为源和目标）

对于持续镜像，在源和目标上都允许引用完整性约束（外键）。引用完整性关联必须限定在预订范围内；外键不可以指向预订以外的表。如果违反此规则，那么在制作镜像期间目标上可能会发生引用完整性错误，此错误将会结束复制预订。

表的自动创建不支持引用完整性。

- 主键约束（solidDB 作为源）

建议但不强制要求使用主键。如果未在表上定义主键，那么使用主键比执行插入和更新更有效。主键更新在以下方面受限制：

- 如果在单列上定义主键，那么不允许进行主键的多行更新。
- 存在多列主键的情况下，如果只会影响主键的一部分，那么允许进行多行更新。

如果违反任何上述规则，那么会产生错误，并结束预订上的复制（镜像）。

数据类型支持限制

- 在 D 表中不支持 LOB 数据类型（solidDB 作为源）

D 表（基于磁盘的表）中的大尺寸 LOB（maxiLOB，最大为 2 GB）在源中不受支持。如果您尝试将 maxiLOB 写入 D 表（作为日志阅读器分区的一部分），那么写入会失败且向应用程序返回错误。

M 表（内存表）中保留的且在可用大小限制（miniLOBS）之内的所有 LOB 都可接受。大小限制取决于行大小和块大小。在假定每行一个 LOB 的情况下，大小限制接近于块大小。如果块大小设为 32 KB，那么实际的 miniLOB 大小限制大约为 30 KB。

- 有限 LOB 支持（solidDB 作为目标）

如果将 LOB 写入 M 表并超出 miniLOB 大小限制，那么会返回错误，并结束预订上的复制。

TRUNCATE

在 solidDB 作为源的预订中，作为预订一部分的表不接受 TRUNCATE TABLE 语句。如果违反此规则，那么会将错误返回至应用程序。

瞬态表和临时表

因为非持久性表（瞬态表和临时表）不会加以记录，所以如果 solidDB 是源数据存储器，那么瞬态表和临时表无法成为预订的一部分。瞬态表和临时表可以用在 solidDB 作为目标数据存储器的预订中。

UNIQUE 列中的多个 NULL

在 solidDB 作为目标的预订中，定义为 UNIQUE 的列中最多只能有一个 NULL 实例。试图传播插入其他 NULL 这一操作会导致 UNIQUE 约束违例，并且结束对预订的复制（镜像）。

数据和工作负载分区使用多个高速缓存数据库

数据和工作负载分区可使用多个 solidDB 服务器；后端数据可在多个高速缓存数据库之间进行分布（分区）。但是，每个高速缓存数据库都自主运行，并且仅处理其所拥有的分区内的应用程序请求，而不访问任何其他高速缓存数据库（分区）中的数据。

在这里引用完整性约束也适用；分区不能包含具有分区外引用的表。

InfoSphere CDC 预订中所包含的表的 DDL 更改

solidDB 不限制对作为 InfoSphere CDC 预订的一部分的表进行重命名。

如果重命名作为预订的一部分的表，那么 solidDB 服务器可能会意外关闭，例如，在 InfoSphere CDC for solidDB 实例重新启动时。如果需要对作为 InfoSphere CDC 复制模式一部分的表进行重命名或进行其他 DDL 更改，请按照《InfoSphere CDC 管理控制台管理指南》的更新、移除和查看用于复制的表中的指示信息执行操作。

1.4.2 InfoSphere CDC 复制部署中有关 InfoSphere CDC 的限制

其他数据服务器的 InfoSphere CDC 组件中可用的下列功能在 InfoSphere CDC for solidDB 上不受支持。

- 快速装入以刷新

InfoSphere CDC for solidDB 不支持快速装入以刷新功能。

- 自动创建目标表

如果想要制作镜像的表与引用完整性约束相关联，那么在定义新预订时，将无法使用自动创建目标表的选项（**创建新目标表**）。请改为使用**映射到现有表**选项。如果违反此规则，那么将无法创建预订。

此限制适用于所有配置，包括其他 DBMS 产品的配置。

- **行过滤**

行过滤（水平分区）仅当在源表上定义主键时才完全起作用。

- **在 solidDB 作为源数据存储时，删除和重新创建表**

如果需要在 solidDB 作为源数据存储的预订中删除或重新创建表，那么需要重新配置表映射：

1.5 安全和认证

- 高速缓存和后端数据库受传统的认证机制的保护，在该机制中，用户需要提供有效用户标识和密码组合才能连接到数据库。您还可以使用 solidDB 随附的基于操作系统的外部认证机制。
- InfoSphere CDC 实例用于访问数据库的用户帐户必须具有足够的特权才能访问并修改数据和元数据。建议您使用数据库管理员用户名。
- InfoSphere CDC 实例使用混杂方式来存储用户名和密码，即使用弱加密方法对认证数据进行加密。
- 在所有情况下，都会对 InfoSphere CDC 复制引擎与数据库之间的流量进行加密。在特定于数据库的 JDBC 驱动程序中提供了加密。
- InfoSphere CDC 复制引擎之间的流量未经过加密。

2 安装 InfoSphere CDC 复制组件

要部署 InfoSphere CDC 复制，您需要安装 solidDB 服务器和相关的 InfoSphere CDC 组件。

以下内容提供高级别安装概述，并引用更多详细的安装指示信息。

1. 安装 IBM solidDB。

有关指示信息，请参阅《入门指南》中的『安装 solidDB』一节。

2. 安装 InfoSphere CDC for IBM solidDB。

有关详细信息，请参阅第 46 页的 10.3，『安装 InfoSphere CDC』一节。

注：安装结束时，安装程序使您能够启动配置工具，以创建新的 InfoSphere CDC 实例。除非已按照第 11 页的 3.1，『配置 solidDB for InfoSphere CDC 复制』中的指示信息完成 solidDB 配置步骤，否则切勿选择启动配置工具。

3. 安装 InfoSphere CDC 访问服务器。

有关指示信息，请参阅 *InfoSphere Change Data Capture Access Server and Management Console, Installation Guide*。

4. 安装 InfoSphere CDC 管理控制台。

有关指示信息，请参阅 *InfoSphere Change Data Capture Access Server and Management Console, Installation Guide*。

5. 检查以确保可以访问下表中列示的文档。

表 3. InfoSphere CDC 复制的文档

组件	文档位置	关键文档
InfoSphere CDC for solidDB	请参阅 <i>InfoSphere CDC for solidDB</i> (最终用户文档)。	<i>IBM solidDB Replication with InfoSphere CDC User Guide</i> , 『InfoSphere CDC for solidDB (最终用户文档)』一节
InfoSphere CDC 管理控制台	包括在 <i>InfoSphere Change Data Capture</i> 文档包中	《InfoSphere Change Data Capture 管理控制台管理指南》
InfoSphere CDC 访问服务器	无独立文档，请参阅管理控制台文档	无独立文档，请参阅管理控制台文档

3 配置 InfoSphere CDC 复制

要配置 InfoSphere CDC 复制系统，您要先配置那些包含要在复制中使用的数据库的 solidDB 服务器，接着创建对应于 solidDB 服务器的 InfoSphere CDC 实例，最后设置数据库之间的复制预订。

3.1 配置 solidDB for InfoSphere CDC 复制

需要修改配置设置以便 InfoSphere CDC for solidDB 能连接到 solidDB 数据库并从其中复制数据，才能够将 solidDB 服务器与 InfoSphere CDC 技术配合使用。

开始之前

本节假定您熟悉 solidDB 管理并且已阅读《IBM solidDB 管理员指南》中的管理 *solidDB* 和配置 *solidDB* 等节。

过程

1. 通过创建工作目录、**solidDB** 数据库和用户帐户来设置数据库环境。

有关指示信息，请参阅《IBM solidDB 管理员指南》中的 *创建新的数据库*。

提示:

安装 solidDB 服务器后，可以在安装目录中找到下列目录:

```
<安装目录>
  bin\
  ..
  eval_kit\
    standalone\
    cdc\
  ..
  samples
  ..
```

可以将 solidDB 服务器安装目录中的 `eval_kit/cdc` 目录用作工作目录；它包含将 solidDB 与 Universal Cache 功能或 InfoSphere CDC 复制配合使用的样本 `solid.ini` 文件。

2. 通过修改 `solid.ini` 配置文件的 **LogReader** 部分中的配置参数来配置日志阅读器。
 - a. 将 **LogReader.LogReaderEnabled** 参数设为 `yes`。

```
[LogReader]
LogReaderEnabled=yes
```

必须使日志阅读器能够将 solidDB 数据库用作 InfoSphere CDC 复制中的源数据库。**LogReader.LogReaderEnabled** 参数的出厂值是 `no`。

- b. 使用 **LogReader.MaxLogSize** 参数来设置事务日志保留空间大小。

```
[LogReader]
MaxLogSize=<MB>
```

LogReader.MaxLogSize 参数会设置执行同步复制时可用的日志文件数量（大小）。日志文件的最大大小取决于可用的磁盘空间以及期望的当机时间（在此时间之后需要执行同步复制）。出厂值为 10 240（10 GB）。

如果已启用日志阅读器，那么始终完全使用所指定的日志文件保留空间。此外，如果未执行备份或者参数 **General.CheckpointDeleteLog** 设为 no，那么日志文件可能使用更多的空间。

- c. 使用 **LogReader.MaxSpace** 参数来设置日志记录的内存缓冲区大小。

```
[LogReader]
MaxSpace=<number of log records>
```

MaxSpace 参数设置用于调速的内存日志阅读器缓冲区的大小（以日志记录的数量计）。日志记录的最大数目取决于突发性大增的负载的期望大小。出厂值为 100000 条日志记录。

日志记录大小等于（二进制）行大小加上若干字节的额外元数据开销。当缓冲区已填满时，将进行吞吐量调速；操作将被阻塞直到日志阅读器缓冲区中有空间为止。

3. 必要时修改其他性能及数据库设置相关的配置参数。

- **Logging.DurabilityLevel**

缺省情况下，solidDB 服务器耐久性级别设为宽松（**Logging.DurabilityLevel=1**）。宽松耐久性表示如果服务器意外地发生故障，那么最近的事务可能会丢失。

要防止数据丢失，请在 solid.ini 文件中使用以下设置将耐久性级别设为严格：

```
[Logging]
DurabilityLevel=3
```

注：与宽松的耐久性设置相比，严格的耐久性设置会引起性能损失。如果对 solidDB HA (HotStandby) 配置应用 2-Safe 复制协议（缺省值），那么可以使用宽松的耐久性，而不会存在数据丢失的危险。

- **General.DefaultStoreIsMemory**

缺省情况下，solidDB 表存储类型设为 M 表（**General.DefaultStoreIsMemory=yes**）。

- **Sql.IsolationLevel**

缺省情况下，solidDB 隔离级别设为落实读（**Sql.IsolationLevel=1**）。

3.2 创建 InfoSphere CDC 实例

使用 InfoSphere CDC 配置工具可以创建 InfoSphere CDC 实例。

开始之前

- 检查 solidDB 数据库是否正在运行。
- 您对数据库具有足够的访问特权。

过程

创建 **InfoSphere CDC for solidDB** 的新实例。

有关详细的指示信息，请参阅第 48 页的 10.4，『配置 InfoSphere CDC』一节。

注：如果配置可部署 solidDB 高可用性，那么您需要定义主 solidDB 服务器和辅助 solidDB 服务器的主机地址和端口号。

3.3 使用 InfoSphere CDC 管理控制台建立复制

复制预订可在管理控制台中创建。本节提供高级别过程概述，并引用《InfoSphere Change Data Capture 管理控制台管理指南》中的更多详细指示信息。

开始之前

- 检查要复制的表是否存在于 solidDB 服务器上。如果表未包含外键，那么您也可以在复制期间创建表。
- 检查 solidDB 数据库是否正在运行。
- 检查用于 solidDB 服务器的 InfoSphere CDC 实例是否正在运行。
- 您对数据库具有足够的访问特权。
- 已根据业务规则定义所需的复制原则。

过程

1. 登录管理控制台/连接到访问服务器。

有关详细的指示信息，请参阅《InfoSphere Change Data Capture 管理控制台管理指南》中的 *登录到管理控制台（连接到访问服务器）* 一节。

提示：为了能够在管理控制台的“访问管理器”透视图中工作，您必须是具有数据存储器 and 用户帐户管理特权的系统管理员。系统管理员帐户是在安装管理控制台期间创建的。

2. 设置数据存储器。

- a. 添加新数据存储器。有关详细的指示信息，请参阅《InfoSphere Change Data Capture 管理控制台管理指南》中的 *添加新的数据存储器* 一节。
- b. 设置连接参数。有关详细的指示信息，请参阅《InfoSphere Change Data Capture 管理控制台管理指南》中的 *在数据存储器上设置连接参数* 一节。

3. 将数据存储器分配给用户。

您需要将所有数据存储器分配给同一用户。

- a. 如有必要，请添加新用户。为了能够添加新用户，您必须是具有用户帐户管理特权的系统管理员。有关详细的指示信息，请参阅《管理控制台管理指南》中的 *管理用户帐户* 一节。
- b. 将数据存储器分配给用户。有关详细的指示信息，请参阅《管理控制台管理指南》中的 *将用户指定给数据存储器* 一节。
- c. 要使更改生效，请断开连接，然后重新连接到访问服务器。
 - 1) 单击文件 > 访问服务器 > 断开连接。
 - 2) 单击文件 > 访问服务器 > 连接。

4. （可选）为连接到数据存储器设置连接首选项。您也可以继续使用缺省设置。

有关详细的指示信息，请参阅《InfoSphere Change Data Capture 管理控制台管理指南》中的设置连接首选项一节。

5. 为复制设置数据存储器/连接到数据存储器。有关详细的指示信息，请参阅《InfoSphere Change Data Capture 管理控制台管理指南》中的设置用于复制的数据存储器一节。
6. (可选) 设置数据存储器上的系统参数。

有关详细的指示信息，请参阅《管理控制台管理指南》中的在源和目标数据存储器上设置系统参数一节。

7. 根据复制需要设置预订。

例如，对于节点 A 与节点 B 之间的双向复制，请执行下列操作：

- a. 添加预订，其中节点 A 是源，节点 B 是目标。
- b. 添加预订，其中节点 B 是源，节点 A 是目标。

有关详细的指示信息，请参阅《InfoSphere Change Data Capture 管理控制台管理指南》中的设置预订一节。

8. 为所有预订中的复制映射表。

有关详细的指示信息，请参阅《InfoSphere Change Data Capture 管理控制台管理指南》中的映射表一节。

9. 对于每个表映射，请根据业务规则设置冲突检测和解决。

有关详细的指示信息，请参阅《InfoSphere Change Data Capture 管理控制台管理指南》中的设置冲突检测和解决方法一节。

10. 启动所有预订上的复制。

有关详细的指示信息，请参阅《InfoSphere Change Data Capture 管理控制台管理指南》中的启动和结束对预订的复制一节。

4 InfoSphere CDC 的特定于 solidDB 的设置和任务

本节提供了特定于如何将 InfoSphere CDC 技术与 solidDB 配合使用的指示信息。有关管理 InfoSphere CDC 实例和复制预订的一般指示信息，请参阅《InfoSphere Change Data Capture 管理控制台管理指南》。

4.1 删除和重新创建 solidDB 源表

如果需要在 solidDB 数据库作为源数据存储器的预订中删除并重新创建表，那么需要重新配置表映射。

过程

1. 在 solidDB 服务器作为源数据存储器的预订中停止复制。
2. 重新映射源表。
3. 重新启动该预订上的复制（镜像）。

有关如何映射表以及启动和停止预订的指示信息，请参阅 IBM InfoSphere Change Data Capture V6.5 信息中心中的“管理控制台管理”。

4.2 允许使用外键（引用完整性）

如果您的预订包括含有外键的表，那么您需要将 InfoSphere CDC for solidDB 系统参数 `refresh_with_referential_integrity` 设为 `true`。

关于此任务

您可以采用下列方法来设置系统参数

- 使用 `dmset -I <INSTANCE_NAME> <parameter_name>=<parameter_value>` 命令，或
- 使用管理控制台：
 1. 在管理控制台的配置透视图中，选择数据存储器。
 2. 右键单击数据存储器，然后选择属性 > 系统参数。

如果在活动复制期间更改系统参数，那么必须停止和重新启动复制，以使更改生效。

过程

将 InfoSphere CDC for solidDB 系统参数 `refresh_with_referential_integrity` 设为 `true`

例如：

```
dmset -I solidDB_1 refresh_with_referential_integrity=true
```

4.3 在管理控制台中开始制作镜像但不同步数据

在启动预订上的镜像时，最初会在预订上刷新复制方法为**镜像**且状态为**刷新**的所有表。这将同步源和目标。如果想要启动镜像而不进行刷新，那么您可以通过手动设置镜像从其启动的捕获点来实现。例如，当您知道前端和后端数据库已同步时，这可能有用。如果预订包含大量数据，那么开始制作镜像而不进行刷新可以节省时间。>

过程

1. 确保已结束包含该源表的预订上的任何活动复制。
2. 使用管理控制台或 `dmmarktablecapturepoint` 命令标出表捕获点。
 - 有关如何使用管理控制台标出表捕获点的指示信息，请参阅 *InfoSphere Change Data Capture 管理控制台管理指南* 中的标出源表上的表捕获点一节。
 - 有关使用 `dmmarktablecapturepoint` 命令的指示信息，请参阅第 72 页的『`dmmarktablecapturepoint` - 在源表上标记表捕获点』。

4.4 将 Unicode 和部分 Unicode 数据库与 InfoSphere CDC 复制配合使用

根据您的 `solidDB` 数据库方式（Unicode 或部分 Unicode），您可能需要指定字符数据类型列（`CHAR` 和 `VARCHAR` 等等）的编码。

关于此任务

- 如果 `solidDB` 数据库方式是 *Unicode (General.InternalCharEncoding=UTF8)*，请将 `solidDB` 字符数据类型列（`CHAR` 和 `VARCHAR` 等等）的编码设为 UTF-8。
- 如果 `solidDB` 数据库方式是 *部分 Unicode (General.InternalCharEncoding=Raw)*，请将 `solidDB` 字符数据类型列（`CHAR` 和 `VARCHAR` 等等）的编码设为应用程序环境中所使用的编码。

要点：缺省情况下，会将字符数据类型列的编码设为 `ISOLatin1`。如果应用程序使用 `Latin1` 编码，那么您不需要显式设置编码。

过程

1. 在管理控制台中，单击**配置 > 预订**。
2. 选择预订。
3. 单击**表映射**视图并选择表映射。
4. 右键单击并选择**编辑映射详细信息**。
5. 单击**转换**选项卡。
6. 选择字符数据类型（`CHAR` 和 `VARCHAR` 等等）源列。这会启用**编码转换**区域。
7. 从源列表中选择字符编码。
 - Unicode 数据库: UTF-8
 - 部分 Unicode 数据库: 应用程序编码
8. 从目标列表中选择您要转换到的字符编码。例如，后端数据服务器可能正以 UCS-2 大尾数法格式存储字符数据类型。
9. 单击**应用**。
10. 对 `solidDB` 数据库作为源或目标数据存储器的所有预订重复上述步骤。

结果

启动对预订的复制时，InfoSphere CDC 会将源列中的字符编码转换成您指定的编码，并使用新编码中的数据填充映射的目标列。

4.5 启用快速刷新

快速刷新功能缩短了将大量数据从后端数据服务器复制到 solidDB 服务器所需的时间量。快速刷新通过将 InfoSphere CDC for solidDB 系统参数 **solid_fast_refresh_on** 设为“true”来予以启用。为了进一步提高性能，请设置 **solid_fast_refresh_apply_pipes** 系统参数以与您系统中的处理器（核心）数相匹配。

开始之前

快速刷新功能只适用于 solidDB 数据库作为目标数据存储器的预订。

大部分性能提升可通过简单设置来实现；诸如每个表中每行的数据量、代码页转换以及列映射等因素将影响快速刷新功能的性能。

快速刷新不支持下列 InfoSphere CDC 功能：

- 冲突检测
- 总结
- 行联合
- 自适应应用
- 用户出口

关于此任务

您可以采用下列方法来设置系统参数

- 使用 `dmset -I <INSTANCE_NAME> <parameter_name>=<parameter_value>` 命令，或
- 使用管理控制台：
 1. 在管理控制台的配置透视图中，选择数据存储器。
 2. 右键单击数据存储器，然后选择属性 > 系统参数。

如果在活动复制期间更改系统参数，那么必须停止和重新启动复制，以使更改生效。

过程

1. 将 InfoSphere CDC for solidDB 系统参数 **solid_fast_refresh_on** 设为 true（缺省值为 false）。

例如：

```
dmset -I solidDB_1 solid_fast_refresh_on=true
```

2. 设置 InfoSphere CDC for solidDB 系统参数 **solid_fast_refresh_apply_pipes** 以与您系统中的处理器（核心）数相匹配（缺省值为 2）。

例如：

```
dmset -I solidDB_1 solid_fast_refresh_apply_pipes=4
```

4.6 将共享内存访问 (SMA) 与 InfoSphere CDC 复制配合使用

如果要将 SMA 与 InfoSphere CDC 复制配合使用，需要启动 SMA 服务器并启用适用于 solidDB 实例的 InfoSphere CDC 复制与 SMA 服务器之间的本地 SMA 连接。

开始之前

对于 SMA 连接，solidDB 服务器和 InfoSphere CDC 复制引擎必须位于同一个节点上。

过程

1. 请检查 SMA 驱动程序库的位置是否包括在 LD_LIBRARY_PATH 或 LIBPATH (Linux 和 UNIX) 环境变量或 PATH (Windows) 环境变量中。

有关详细信息，请参阅《IBM solidDB 共享内存访问和链接库访问用户指南》中的『配置环境以供 SMA 与 Java 配合使用』。

2. 在 <solidDB installation directory>/bin 目录中，为 SMA 驱动程序库 (ssolidsma70) 创建不带文件类型扩展名的符号链接。

例如在 Linux 操作系统中，请使用下列命令：

```
ln -s ssolidsma70.so ssolidsma70
```

3. 通过在命令提示符处输入 solidsma 命令来启动 SMA 服务器。
4. 配置 InfoSphere CDC for solidDB 实例，以在连接 solidDB 服务器时使用 SMA 连接。

使用 InfoSphere CDC for solidDB 配置工具 (dmconfigurets) 来启用 SMA 连接。

表 4. 利用 dmconfigurets 来启用 SMA 连接

操作系统	如果要利用 dmconfigurets 来启用 SMA 连接
Linux 和 UNIX	<ol style="list-style-type: none">1. 选择单个服务器配置类型。2. 对于启用 SMA 选项，请输入 y 并按 Enter。
Windows	在新建实例或编辑实例对话框的服务器区域中，选中启用 SMA 复选框。

选择启用 **SMA** 后，会将 solidDB 连接属性 solid_shared_memory=yes 添加到连接字符串。

5 数据帐龄

数据帐龄使应用程序能够从 InfoSphere CDC复制配置中的一个 solidDB 数据库中移除不必要的数据，同时在另一个数据库中保留该数据。

《IBM solidDB Universal Cache 用户指南》中的数据帐龄一节描述了数据帐龄功能。描述数据帐龄与 Universal Cache 的指示信息也适用于 InfoSphere CDC 复制配置，只是在 InfoSphere CDC 复制配置中，前端数据服务器和后端数据服务器都是 solidDB 数据库。

6 SQL 传递

SQL 传递允许应用程序通过使用一个连接来访问 InfoSphere CDC 复制配置中的所有 solidDB 数据库。例如，可以某种方式启用 SQL 传递，即，将在一个 solidDB 服务器中无法执行的 SQL 语句传递到另一个服务器。

《IBM solidDB Universal Cache 用户指南》中的 *SQL 传递* 一节描述了 SQL 传递功能。此指示信息也适用于 solidDB 到 solidDB InfoSphere CDC 复制配置，除了前端和后端数据服务器均为 solidDB 数据库。

7 工具和实用程序

solidDB 服务器和 InfoSphere CDC for solidDB 安装软件包包括各种工具和实用程序，用于将设置和使用 InfoSphere CDC 复制技术中的常用任务自动化和脚本化。例如，工具和实用程序可用于编写创建 InfoSphere CDC 实例和预订的脚本，或自动执行数据帐龄和刷新。

这些工具以一组样本应用程序、脚本和存储过程的形式提供，可供从操作系统命令提示符中使用。

InfoSphere CDC for solidDB 软件包 - 工具和实用程序

表 5. InfoSphere CDC for solidDB 软件包 - 工具和实用程序

工具或实用程序	用途	位置
实例和预订管理工具 • dminstancemanager • dmsubscriptionmanager	用于简化 InfoSphere CDC 实例和预订管理的命令行实用程序	<InfoSphere CDC for solidDB installation directory>\samples\ucutils
ucautomation 自动化框架 (Perl)	基于 Perl 的样本脚本和库模块，用于自动执行安装和配置任务（包括创建数据存储设备、预订和映射）	<InfoSphere CDC for solidDB installation directory>\samples\ucautomation
ucdeploy 样本应用程序	用于说明如何使用脚本编制来设置 InfoSphere CDC 复制的样本应用程序。	<InfoSphere CDC for solidDB installation directory>\samples\ucdeploy
uchsbmonitor 样本脚本	用于在诸如高可用性 (HotStandby) 等配置中监视和重新启动一组预订的样本脚本	<InfoSphere CDC for solidDB installation directory>\samples\uchsbmonitor
ucpassthrough 样本应用程序	用于说明如何使用 SQL 传递功能来设置 InfoSphere CDC 复制的样本应用程序。	<InfoSphere CDC for solidDB installation directory>\samples\ucpassthrough

solidDB 软件包 - 存储过程

表 6. solidDB 软件包 - 存储过程

存储过程	用途	位置
数据帐龄 • create_automatic_aging.sql • start_automatic_aging.sql • stop_automatic_aging.sql	根据用户定义的帐龄规则来自动执行 solidDB 数据库中的数据帐龄	<solidDB installation directory>\procedures
刷新 • create_refresh_package.sql	可让您以编程方式从应用程序启动刷新，而无需与 InfoSphere CDC 实例交互	<solidDB installation directory>\procedures

7.1 Perl 自动化框架

Perl 自动化框架提供了多种基于 Perl 的样本脚本和库模块，这些样本脚本和库模块用于自动执行 Linux 和 Windows 环境中的安装、配置和预订等处理任务。

Perl 自动化框架位于 <InfoSphere CDC for solidDB installation directory>\samples\ucautomation 目录中。

- **include** - Perl 模块
- **perldoc** - 关于每个库模块的 Perl 文档 (POD)
- **samples** - 样本脚本，用来在两个 solidDB 实例，以及在 solidDB 和 DB2® 实例之间创建并控制预订

该框架为以下各项提供了自动化：

- 安装 Universal Cache 的组件或 InfoSphere CDC 复制的组件
- 创建各种类型的数据库（solidDB、Informix® 和 DB2 for Linux, UNIX, and Windows）并对这些数据库执行 SQL 语句
- 为任何受支持的数据库类型创建并启动 InfoSphere CDC 实例
- 创建数据存储器、预订和映射，并启动镜像
- 通过删除任何已创建的组件来清除环境

如果要使用自动化框架，您需要以下各项

- Linux 或 Windows 环境，以及
- 可用的且处于工作中的 Perl 安装，例如通过 <http://www.perl.com> 可用。

有关如何设置环境以及如何使用自动化框架的详细说明，请参阅 <InfoSphere CDC for solidDB installation directory>\samples\ucautomation 目录中的 readme 文件。

7.2 实例和预订管理工具

dminstancemanager 和 **dmsubscriptionmanager** 工具可让您将 InfoSphere CDC 实例和预订的创建、移除和修改编写成脚本。

这些工具位于 <InfoSphere CDC for solidDB installation directory>\samples\ucutils 目录中。

- **dminstancemanager** - 创建、移除、修改和查询 InfoSphere CDC 实例的状态
- **dmsubscriptionmanager** - 创建和移除预订，或将表映射添加到现有预订中
- **ucenv** - 配置实用程序的使用环境

dminstancemanager 和 **dmsubscriptionmanager** 工具可与任何 InfoSphere CDC 引擎配合使用，而不仅仅与 InfoSphere CDC for solidDB 配合使用。**ucenv** 脚本用于定义 **dminstancemanager** 所使用的 InfoSphere CDC 引擎。

有关如何设置 **dminstancemanager** 和 **dmsubscriptionmanager** 实用程序的使用环境以及如何使用该实用程序的详细说明，请参阅 <InfoSphere CDC for solidDB installation directory>\samples\ucutils 目录中的 readme.txt 文件。

另请参阅 **ucdeploy** 和 **ucpassthrough** 样本应用程序，这些应用程序位于 <InfoSphere CDC for solidDB installation directory>\samples 目录中。这些样本使用 **dminstancemanager** 和 **dmsubscriptionmanager** 工具来创建 InfoSphere CDC 实例和复制预订。

7.2.1 ucdeploy - 配置和设置样本

ucdeploy 样本会创建两个 solidDB 数据库（前端和后端）、相应的 InfoSphere CDC 实例和数据存储器以及这两个数据库之间的预订。然后，该样本将开始对预订制作镜像，以说明如何将数据从前端数据库复制到后端数据库。

ucdeploy 样本使用 **dminstancemanager** 实用程序来创建前端与后端实例，并使用 **dmsubscriptionmanager** 实用程序来创建预订。该样本还利用标准的 InfoSphere CDC dm 命令来开始对预订制作镜像。

ucdeploy 样本位于 <InfoSphere CDC for solidDB installation directory>\samples\ucdeploy 目录中。

有关如何使用样本的详细说明，请参阅同一目录中的 readme.txt 文件。

7.2.2 ucpassthrough - SQL 传递设置样本

ucpassthrough 样本会创建两个 solidDB 数据库（前端和后端）、相应的 InfoSphere CDC 实例和数据存储器以及这两个数据库之间的预订。然后，该样本会使用 SQL 传递功能将数据插入到后端数据库中。

ucpassthrough 样本使用 **dminstancemanager** 实用程序来创建前端与后端实例，并使用 **dmsubscriptionmanager** 实用程序来创建预订。该样本还利用标准的 InfoSphere CDC dm 命令来启动实例。使用 SQL 语句来传递在后端数据库中插入和读取数据的语句。

ucpassthrough 样本脚本位于 <InfoSphere CDC for solidDB installation directory>\samples\ucpassthrough 目录中。有关如何使用样本的详细说明，请参阅同一目录中的 readme.txt 文件。

7.2.3 uchsmonitor - HSB 预订监视样本

uchsmonitor 样本是用来监视高可用性设置中的预订的 Perl 脚本。如果预订已由于故障转移或转换事件而停止，那么样本程序会重新启动镜像。

例如，如果作为目标数据存储器的主服务器发生故障，那么会结束对预订的复制。如果要恢复，那么需要重新启动对预订的复制。

uchsmonitor 样本脚本 hsbmonitor.pl 位于 <InfoSphere CDC for solidDB installation directory>\samples\uchsmonitor 目录中。

用于运行该脚本的语法是：

```
perl hsbmonitor.pl -s src -t tgt <subscription_name>
```

其中

- src - 源实例的名称
- tgt - 目标实例的名称
- <subscription_name> - 要监视的预订的名称

7.3 数据帐龄和刷新的 SQL 存储过程

包括在 solidDB 软件包中的存储过程会启用自动数据帐龄和刷新。

“帐龄”过程会根据用户定义的帐龄规则来删除 solidDB 数据库中的行。“帐龄”过程可在 solidDB 启动时予以激活，以便它可以在后台执行自动数据帐龄。

“刷新”存储过程可让您以编程方式从应用程序启动刷新，而无需与 InfoSphere CDC 实例交互。

7.3.1 使用“帐龄”存储过程

帐龄过程 `SQL_START_AUTOMATIC_AGING` 是在 solidDB 数据库中执行用户定义的 DELETE 语句的 SQL 存储过程。用户以 DELETE 语句的形式定义帐龄规则，这些语句在 `AUX_AUTOMATIC_DELETES` 表中进行维护。`AUX_AUTOMATIC_DELETES` 表由过程自动创建。

帐龄规则

使用常规的 SQL 语句在 `AUX_AUTOMATIC_DELETES` 表中创建和修改帐龄规则。在运行时，可以移除、添加或更改这些规则。

表 7. `AUX_AUTOMATIC_DELETES` 表定义

列	数据类型	描述
id	INTEGER PRIMARY KEY	帐龄规则的标识
statement	LONG VARCHAR NOT NULL	该值必须是完整的 DELETE 语句。任何其他语句都将导致该过程失败。 每行只允许一个语句。
exec_period	INTEGER NOT NULL	定义帐龄时间间隔（以秒计）
next_exec_date	TIMESTAMP	定义下一次执行规则的时间 该过程通过将 <code>exec_period</code> 的值添加到当前的执行时间来计算值。 如果用户在创建规则时提供该值，那么第一个删除操作将在该指定的时间处发生。 如果未提供该值，那么该语句将在下一次可用的机遇处执行。

任何类型的 DELETE 语句都可用作帐龄规则。`AUX_AUTOMATIC_DELETES` 表中的每一行都对应于单个规则。可以将多个规则插入到该表中，每个规则都按照它自己的频率来执行。

规则公式取决于应用程序设计。下面描述了两个示例：

- **示例 1: 帐龄规则基于包含帐龄状态信息的列**

如果在称为“table_1”的表中，可通过“state”列中的值“DONE”来标识要过时的行，那么该规则语句将是：

```
DELETE FROM table_1 WHERE state='DONE';
```

- **示例 2: 帐龄规则基于日期**

如果在称为“table_2”的表中，所有那些日期早于当前日期的行都可以过时，那么该规则语句将是：

```
DELETE FROM table_2 WHERE DATE<CURDATE();
```

过程生命周期

过程没有任何参数。它运行内部循环：在每个迭代处，它读取规则，执行适用的规则，然后将 `exec_period` 的值（以秒计）添加到当前的执行时间来计算和更新规则的下次执行时间。缺省情况下，过程在每个迭代之间休眠 1 秒。休眠时间间隔可通过编辑过程代码进行更改。

过程通常作为后台作业来运行。出口机制基于过程创建的表（称为 `AUX_AUTOMATIC_DELETES_BREAK`）。在内部循环的每个迭代处，过程会检查 `AUX_AUTOMATIC_DELETES_BREAK` 表中是否有任何行。如果在表中至少有一行，那么过程就退出。在下次启动时，过程会从 `AUX_AUTOMATIC_DELETES_BREAK` 表中移除所有行。

表 8. `AUX_AUTOMATIC_DELETES_BREAK` 表定义

列	数据类型	描述
break	INTEGER	任何现有行都将导致帐龄过程退出

用来创建和运行“帐龄”过程的脚本

solidDB 软件包包括用来创建和运行存储过程的 SQL 脚本。这些脚本位于 solidDB 安装目录下的 `procedures` 目录中。

表 9. 用来创建和运行“帐龄”过程的脚本

脚本	用途
<code>create_automatic_aging.sql</code>	创建存储过程
<code>start_automatic_aging.sql</code>	调用存储过程
<code>stop_automatic_aging.sql</code>	停止存储过程

创建“帐龄”过程

如果要创建“帐龄”过程，请执行下列操作：

1. 如果有任何后端到前端的预订涉及前端中要过时的表，请移除或停止这些预订。

或者，可以将数据库设计成可使用 InfoSphere CDC 行过滤来防止过时数据递归。有关示例，请参阅第 31 页的 7.3.3，『示例：自动执行双向预订的数据帐龄』。

2. 通过运行 `create_automatic_aging.sql` 脚本来创建过程。

例如，可以使用 `solsql` 来运行脚本。

```
solsql -f "C:\solidDB\procedures\create_automatic_aging.sql" "tcp 2315" dba dba
```

启动和运行“帐龄”过程

创建过程之后，需要启动该过程并定义帐龄规则。帐龄规则也可以在运行时予以修改。

1. 启动帐龄过程。

- 运行 `start_automatic_aging.sql` 脚本。

这将在后台启动帐龄过程。

或者

- 使用 `-x executeandnoexit` 命令行选项在 `solidDB` 服务器启动时包括 `start_automatic_aging.sql` 脚本。

```
solid -x executeandnoexit:start_automatic_aging.sql
```

2. 通过填充 `AUX_AUTOMATIC_DELETES` 表来定义帐龄规则。

例如，如果要每隔 5 秒就根据“state”列的值来计算“table_1”表中的数据的年龄，请发出下列命令：

```
INSERT INTO aux_automatic_deletes (id, statement, exec_period) values
(1, 'DELETE FROM table_1 WHERE state='''DONE''', 5);
COMMIT WORK;
```

停止“帐龄”过程

可采用下列方法来停止“帐龄”过程：

- 运行 `stop_automatic_aging.sql` 脚本。
- 通过发出下列命令以在 `AUX_AUTOMATIC_DELETES_BREAK` 表中添加一行：

```
INSERT INTO aux_automatic_deletes_break (1);
COMMIT WORK;
```

- 使用 `ADMIN COMMAND 'backgroundjob'` 命令来控制过程。

7.3.2 使用刷新存储过程

刷新过程 `TS_REFRESH_CDC_SUBSCRIPTION` 是用来对预订启动刷新的 SQL 存储过程。

- 『刷新过程概述』
- 第 29 页的『创建刷新过程』
- 第 30 页的『运行“刷新”过程』
- 第 30 页的『监视刷新的状态』
- 第 30 页的『停止存储过程』

刷新过程概述

如果要能够通过 `solidDB` 连接来启动刷新，必须在启动“刷新”过程之前先利用 `InfoSphere CDC for solidDB` 命令 `dmsetaccessserverparams` 来设置“访问服务器”登录数据。

调用该过程时，它会检查预订是否存在及其刷新状态。

- 如果可以启动该刷新，那么会阻止过程调用，直到完成刷新为止。根据刷新数据的大小，可能会阻止调用很长时间。

如果调用未返回，那么将应用常规超时。

- 如果无法启动刷新，那么将返回错误。

刷新的状态在称为 `TS_REFRESH` 的表中进行维护，该表在创建实例时由 `InfoSphere CDC for solidDB` 自动创建。启动该过程时，它会将状态更改为“1”（正在进行刷新）。

完成刷新后，InfoSphere CDC for solidDB 会将状态更新为“2”（已完成刷新）。如果刷新失败，那么 InfoSphere CDC for solidDB 会报告表中的错误。

表 10. TS_REFRESH 表定义

列	数据类型	描述
subscription_name	VARCHAR (20) PRIMARY KEY	预订名称
state	INTEGER NOT NULL	刷新的状态: <ul style="list-style-type: none"> • -1 - 错误 • 0 - 已请求刷新 • 1 - 正在进行刷新 • 2 - 刷新已完成
error_description	VARCHAR(255)	错误描述 <ul style="list-style-type: none"> • 装入访问服务器参数时发生问题 • 未设置访问服务器用户名 • 未设置访问服务器密码 • 未设置访问服务器主机地址 • 未设置访问服务器端口号 • 创建与访问服务器的连接时发生错误 • 连接访问服务器时发生错误 • 与访问服务器的连接不存在 • 无法取得发布程序 • 找不到匹配的预订 • 预订不存在 • 轮询刷新时发生错误
inserts_performed	BIG INT	刷新期间已落实插入的行数 每次落实的插入数取决于使用 InfoSphere CDC 系统参数第 103 页的『refresh_commit_after_max_operations』来设置的值。 缺省值为 0。

限制 刷新存储过程并不支持引用完整性。如果您的表包括外键，并且您将 InfoSphere CDC for solidDB 系统参数 **refresh_with_referential_integrity** 设为 true，那么刷新存储过程无法启动刷新。必须使用管理控制台或 **dmrefresh** 命令手动启动刷新，而不是使用刷新存储过程。

创建刷新过程

solidDB 软件包包括用于创建存储过程的 SQL 脚本。该脚本位于 solidDB 安装目录下的 procedures 目录中。

脚本	用途
create_refresh_package.sql	创建存储过程

要创建刷新过程，请执行下列操作:

1. 确保您已创建预订，并且前端数据服务器、后端数据服务器以及 InfoSphere CDC 组件正常运行。
2. 通过运行脚本 `create_refresh_package.sql` 来创建刷新过程。

您可以使用 **solsql** 来运行脚本，如以下示例中所示：

```
solsql -f "C:\solidDB\procedures\create_refresh_package.sql" "tcp 2315" dba dba
```

3. 使用 InfoSphere CDC for solidDB 命令 `dmsetaccessserverpararms` 来定义访问服务器的登录数据。

`dmsetaccessserverpararms` 命令的语法是：

```
dmsetaccessserverpararms [-u <username>] [-p <password>] [-H <hostname>] [-P <port>]
```

例如：

```
dmsetaccessserverpararms -u dba -p dba - H 192.167.3.3 -P 10101
```

运行“刷新”过程

如果要运行“刷新”过程，请执行下列操作：

1. 请确保在前端到后端的预订中具有进行中的制作镜像（连续的）。
2. 使用下列语法来调用“刷新”过程：

```
CALL ts_refresh_cdc_subscription ('subscription_name');
```

例如：

```
CALL ts_refresh_cdc_subscription ('current_invoices');
```

监视刷新的状态

您可以通过查看刷新状态的 `TS_REFRESH` 表和已刷新的行数 (`inserts_performed`) 来检查刷新进度。

例如：

```
SELECT * from TS_REFRESH;
```

SUBSCRIPTION_NAME	STATE	ERROR_DESCRIPTION	INSERTS_PERFORMED
current_invoices	1		2000

1 rows fetched.

停止存储过程

会阻止过程调用，直到刷新成功执行为止。如果要停止此过程，请使用 `ADMIN COMMAND 'throwout'` 来强制退出。

下列情况下也适用常规超时：

- 如果设置了 *查询超时*，那么该调用将在查询超时时超时。缺省情况下，没有超时。

例如：

- 在 ODBC 中，使用 ODBC 语句属性 `SQL_ATTR_QUERY_TIMEOUT` 来设置查询超时（以秒计）。

- 在 JDBC 中，使用语句方法 `setQueryTimeout()` 来设置查询超时（以秒计）。

- 如果已设置连接超时，那么在超时到期后，连接会丢失。

有关超时行为的详细信息，请参阅《IBM solidDB Programmer Guide》中的附录『超时控制』。

7.3.3 示例：自动执行双向预订的数据帐龄

本示例描述了如何将“帐龄”过程与 InfoSphere CDC 行过滤配合在一起使用，以在双向预订设置中自动执行数据帐龄。

如果您的设置包括双向预订，那么您必须将应用程序和预订设计成在使用后端到前端的刷新或制作镜像时，不会将已从前端中移除（过时）的行返回到前端。

一种可能的方法就是使用“帐龄”过程来删除前端中的数据，而将 InfoSphere CDC 行过滤设置成防止将过时的行复制回前端。

在此示例中，应用程序通过维护数据的帐龄状态的相关信息，控制哪些数据可以过时；它会标记出要删除的行。实际的数据删除操作是使用“帐龄”过程来执行的。然后设置 InfoSphere CDC 行过滤，使得已标记为要删除的行不会从后端复制到前端。

利用双向预订来设置数据帐龄的示例

注：在此示例中，假定可以将新列添加到表中。这不是必需的；根据数据库设计，可以将现有列用于标识过时的行。

1. 设置环境以支持数据帐龄。
 - 添加“过时”列，该列可以包含值“0”（未过时）或“1”（过时）。
 - 设计应用程序以将要过时的行设置成在“过时”列中具有值“1”。
2. 在 **solidDB** 服务器中创建并启动帐龄过程。

有关详细信息，请参阅第 26 页的 7.3.1，『使用“帐龄”存储过程』一节。

3. 设置从前端到后端的预订，反之亦然。
4. 在后端到前端的预订中，设置行过滤。

创建行过滤规则，以复制仅在“过时”列中具有值 <1 的行。

有关如何设置过滤器的指示信息，请参阅 IBM InfoSphere Change Data Capture V6.5 信息中心 中的“过滤行和列”一节。

5. 通过在 **AUX_AUTOMATIC_DELETES** 表中添加 **DELETE** 语句来创建帐龄规则。

例如，如果要创建用于删除 **table_1** 中标记为删除的所有行的规则，请执行下列 **INSERT** 语句：

```
INSERT INTO aux_automatic_deletes (id, statement, exec_period) values
(1, 'DELETE FROM table_1 WHERE aged=1', 10);
```

结果

应用程序在运行时，会将数据库中的某些行标记为帐龄（“过时”=1）。系统会将这些行与已更改的帐龄状态一起复制到后端。“帐龄”过程在运行时，会从前端表中删除已标记的行。系统不会将这些行从后端复制到前端，因为行过滤（“过时”< 1）会防止这样操作。

将数据从后端复制到前端

允许执行从后端到前端的所有形式的复制操作：连续制作镜像、利用 InfoSphere CDC 工具启动的刷新操作或者应用程序通过使用“刷新”过程来启动的刷新操作。

但是，由于 InfoSphere CDC 复制在本质上是异步的（在前端中进行的更改在后端中不会立即生效，反之亦然），所以下列限制适用于本示例：

- 如果正在后端中修改要过时的行，那么在帐龄活动完成之前，不允许从后端到前端制作镜像。
- 如果使用了“刷新”过程，请确保在发出刷新操作之前，已将“过时”列中的值复制到后端。如果在复制完成之前发出刷新操作，那么您在前端中标记为过时的数据可能会返回到后端。

您可以通过查看 TS_REFRESH 表中已刷新的行数来检查刷新进度。

例如：

```
SELECT * from TS_REFRESH;
```

SUBSCRIPTION_NAME	STATE	ERROR_DESCRIPTION	INSERTS_PERFORMED
current_invoices	1		2000

1 rows fetched.

8 InfoSphere CDC 复制故障情况

以下各节概述了不同故障情况和所需的恢复过程（如果有的话）。

提示： 如果恢复指示信息包含手工任务，那么您通常还可以使用随 InfoSphere CDC 技术提供的脚本或命令来使这些任务自动执行。

8.1 独立 solidDB 服务器发生故障

如果独立 solidDB 服务器发生故障，那么预订上的复制也会结束。请按如下所示继续执行操作以进行恢复：

过程

1. 手动重新启动 solidDB 服务器和恢复数据库。

有关指示信息，请参阅《IBM solidDB 管理员指南》中的管理一节。

2. 重新启动 InfoSphere CDC 实例。

有关指示信息，请参阅第 54 页的 10.5，『启动和停止 InfoSphere CDC』一节。

3. 重新启动预订上的复制。

有关指示信息，请参阅 IBM InfoSphere Change Data Capture V6.5 信息中心中的启动和结束对预订的复制一节。

结果

在重新启动后，会继续执行预订上的复制，并且重新同步数据库。复制将正常继续进行。

8.2 InfoSphere CDC 实例发生故障

如果 InfoSphere CDC 实例发生故障，那么预订上的复制也会结束。请按如下所示继续执行操作以进行恢复：

1. 重新启动 InfoSphere CDC 实例。

有关指示信息，请参阅第 54 页的 10.5，『启动和停止 InfoSphere CDC』一节。

2. 重新启动预订上的复制。

有关指示信息，请参阅 IBM InfoSphere Change Data Capture V6.5 信息中心中的启动和结束对预订的复制一节。

结果

在重新启动后，会继续执行预订上的复制，并且重新同步数据库。复制将正常继续进行。

如果此故障发生，那么 solidDB 服务器会继续处理事务，直到它达到 `LogReader.MaxLogSize` 参数指定的限制为止。

8.3 处于 HA 方式 (HotStandby) 中的 solidDB 服务器发生故障

下列各节描述了 solidDB HotStandby 配置中的故障情况。

solidDB 主服务器发生故障

作为标准过程，如果 solidDB 主服务器发生故障，那么高可用性控制器 (HAC) 等高可用性管理器会故障转移至 solidDB 辅助服务器。如果使用 2-Safe 协议，那么会完全保存数据库和日志状态。应用程序通常会察觉到故障转移时间不足一秒。

- 如果 InfoSphere CDC 复制系统已配置为只能从采用 HA 设置的 solidDB 服务器将数据复制到另一服务器，那么 InfoSphere CDC 实例会自动重新连接到新的主服务器，并且复制会继续进行。
- 如果 InfoSphere CDC 复制系统已配置为从另一服务器将数据复制到采用 HA 设置的 solidDB 服务器，那么预订上的复制会结束。您需要使用管理控制台或 InfoSphere CDC 命令 `dmstartmirror` 来重新启动预订。

有关指示信息，请参阅《InfoSphere Change Data Capture 管理控制台管理指南》中的 *启动和结束对预订的复制* 一节。

在发生以上情况期间，将认为 InfoSphere CDC 实例一直都在工作。

提示：有关 HA (HotStandby) 功能和高可用性控制器 (HAC) 的更多信息，请参阅《IBM solidDB 高可用性用户指南》。

solidDB 辅助服务器发生故障

如果辅助前端发生故障，那么不需要进行手动干预。

如果辅助前端发生故障，那么辅助前端节点会以特定于安装的正常方式恢复（例如，自动重新引导）。HAC 会自动执行其余的恢复。对于应用程序或 InfoSphere CDC，该故障并不可视。

8.4 solidDB 主服务器和 InfoSphere CDC for solidDB 实例之间的通信链路发生故障

如果 solidDB 主服务器和 InfoSphere CDC for solidDB 实例之间的通信链路发生故障，那么对预订的复制也会结束。然而，不太可能考虑单独链路的故障。

请按如下所示继续执行操作以进行恢复：

1. 重新启动 InfoSphere CDC 实例。

有关指示信息，请参阅第 54 页的 10.5，『启动和停止 InfoSphere CDC』一节。

2. 重新启动预订上的复制。

有关指示信息，请参阅 IBM InfoSphere Change Data Capture V6.5 信息中心中的 *启动和结束对预订的复制* 一节。

结果

当重新启动后，会继续执行预订上的复制，并且重新同步数据库。复制将正常继续进行。

如果此故障发生，那么 `solidDB` 服务器会继续处理事务，直到它达到 `LogReader.MaxLogSize` 参数指定的限制为止。

9 故障诊断

本节提供了有关配置或使用 InfoSphere CDC 复制时如何防止或故障诊断常见问题的指示信息和准则。

初始连接不成功

您必须按照第 9 页的 2, 『安装 InfoSphere CDC 复制组件』与第 11 页的 3, 『配置 InfoSphere CDC 复制』中描述的顺序来安装和配置 InfoSphere CDC 复制的组件。查看以下步骤, 确保遵照了此安装和配置步骤。

安装顺序

- solidDB 服务器
- InfoSphere CDC for solidDB
- 访问服务器
- 管理控制台

要点: InfoSphere CDC for solidDB 安装结束时, 安装程序会提示您启动配置工具, 以创建新的 InfoSphere CDC 实例。除非已按照第 11 页的 3.1, 『配置 solidDB for InfoSphere CDC 复制』中的指示信息来配置相应的 solidDB 服务器, 否则切勿选择启动配置工具。

配置顺序

- solidDB 服务器
- InfoSphere CDC 实例
- 访问服务器和管理控制台

复制中使用的组件之间的依赖关系

要在数据库之间设置复制, 您需要定义和创建相互依赖的各种实体与组件。这些实体和组件必须按下列顺序进行创建, 并按倒序进行修改或删除。有关更多详细信息和指示信息, 请参阅 IBM InfoSphere Change Data Capture V6.5 信息中心。

1. 数据库
2. InfoSphere CDC 实例
3. 数据存储
4. 预订
5. 表映射

更改复制预订

如果需要更改复制预订, 那么必须先结束对预订的复制。有关更多详细信息和指示信息, 请参阅 IBM InfoSphere Change Data Capture V6.5 信息中心中的“结束对预订的复制”。

执行 **hsb netcopy** 之后再执行转换会使预订失败

在“高可用性 (HotStandby)”配置中，如果执行 **hsb netcopy** 之后立即执行转换，那么 **solidDB** 数据库作为源数据存储器的预订可能会失败。

例如，下列情况下，预订可能会失败：

1. 发生故障或维护中断之后，主服务器（节点 1）和辅助服务器（节点 2）会使用 `ADMIN COMMAND 'hsb netcopy'` 进行同步。
2. 几个事务继续针对主服务器（节点 1）进行复制。
3. 主服务器（节点 1）失败并且转换将辅助服务器（节点 2）更改为新的主服务器。
4. 预订失败并且无法重新启动针对新的主服务器（节点 2）的复制。

原因

`ADMIN COMMAND 'hsb netcopy'` 命令不复制任何日志文件。随后，因为 InfoSphere CDC 复制在本质上是异步的，所以 InfoSphere CDC for **solidDB** 可能尚未将执行 **hsb netcopy** 之前的所有事务都处理完毕。这表示 InfoSphere CDC for **solidDB** 在转换之后尝试使用的日志位置可能无效：节点 1 上执行 **hsb netcopy** 之前的最后事务的日志条目可能不存在于新的主服务器（节点 2）上。

变通方法

为了确保 InfoSphere CDC for **solidDB** 在转换之后有权访问新的主服务器（节点 2）中的有效日志条目，请执行下列操作：

- 在执行 **hsb netcopy** 之前，请将日志文件从主服务器（节点 1）复制到辅助服务器（节点 2）。这会确保 InfoSphere CDC for **solidDB** 可以访问在执行 **hsb netcopy** 之前执行的事务的日志位置。

或者

- 在执行 **hsb netcopy** 之后，请不要立即执行转换，或者等到将若干事务复制到后端数据库之后，再执行转换。这会确保同步主服务器（节点 1）与辅助服务器（节点 2）中的日志位置。

或者

- 如果已经发生转换（例如，由于节点 1 发生故障），请执行下列操作：
 1. 恢复旧的主服务器（节点 1）。
 2. 执行转换以将旧的主服务器（节点 1）转换回主服务器。
 3. 重新启动对预订的复制操作。

在执行另一个转换（将节点 2 转换成新的主服务器）之前，请等待复制几个事务。这会确保主服务器（节点 1）与辅助服务器（节点 2）中的日志位置处于同步。

InfoSphere CDC for **solidDB** 与 **solidDB** 服务器的连接超时

InfoSphere CDC for **solidDB** 与 **solidDB** 服务器的连接可能会空闲很长一段时间，导致连接空闲超时。缺省情况下，空闲连接的 **solidDB** 服务器超时设为 480 分钟（使用 `Srv.ConnectTimeOut` 参数指定）。

变通方法：

要将 InfoSphere CDC for solidDB 连接的连接空闲超时设为无限，请使用非标准 solidDB JDBC 连接属性 **solid_idle_timeout_min=0**。借助 Windows 操作系统中的数据库区域 > 高级按钮，或 Linux 和 UNIX 操作系统中的配置高级参数 > 修改设置选项，使用 InfoSphere CDC 配置工具 (**dmconfigurets**) 来指定 InfoSphere CDC for solidDB 连接设置。

注：为 InfoSphere CDC for solidDB 实例指定超时设置不会影响其他连接的服务器设置 (**Srv.ConnectTimeOut**)。

10 InfoSphere CDC for solidDB (最终用户文档)

10.1 关于本节

本节包含有关如何安装和配置用在 solidDB Universal Cache 和 InfoSphere CDC 复制中的 IBM InfoSphere Change Data Capture for IBM solidDB 组件的详细指示信息。本节还包含特定于 InfoSphere CDC 的命令和其他参考信息。

本节与名为 *IBM InfoSphere Change Data Capture* 最终用户文档的文档对应，该文档随其他数据服务器的 InfoSphere CDC 组件一并提供。

设置 solidDB Universal Cache 或 InfoSphere CDC 复制时，请按照系统级安装和配置指示信息进行操作，并在必要时参考本节。

在本节中，InfoSphere CDC 一词用于表示 InfoSphere CDC for solidDB。

10.2 关于 InfoSphere CDC

IBM InfoSphere Change Data Capture (InfoSphere CDC) 是一种复制解决方案，允许您将数据复制到受支持的数据库或从这些数据库中复制数据。它还可以根据配置期间定义的表映射详细信息，从受支持的数据库接收已复制的数据。

InfoSphere CDC 允许您维护可用于降低处理开销和网络流量的已复制的数据库。您可以持续执行复制，或基于净更改定期地执行复制。如果数据是从源服务器中传输的，它可在目标环境中重新映射或变换。

10.2.1 InfoSphere CDC for solidDB 系统要求

磁盘空间需求

表 11. 磁盘空间需求

磁盘空间
InfoSphere CDC 源系统: <ul style="list-style-type: none">• 100 GB - 每个 InfoSphere CDC 实例的登台存储器磁盘限额的缺省值。使用 InfoSphere CDC 配置工具来配置此限额的磁盘空间。• 5 GB - 用于安装文件、数据队列和日志文件。• 全局磁盘限额 - 源系统上需要此限额的磁盘空间，用于存储尚未在数据库中落实的作用域内更改数据。所需的磁盘空间大小由复制环境和源数据库的工作负载确定。使用 mirror_global_disk_quota_gb 系统参数来配置此限额所使用的磁盘空间大小。
InfoSphere CDC 目标系统: <ul style="list-style-type: none">• 1 GB - 每个 InfoSphere CDC 实例的登台存储器磁盘限额所需的最小磁盘空间大小。此限额的最小值足够目标系统上创建的所有实例使用。使用 InfoSphere CDC 配置工具来配置此限额的磁盘空间。• 5 GB - 用于安装文件、数据队列和日志文件。• 全局磁盘限额 - 目标系统上需要此限额的磁盘空间，用于存储从 InfoSphere CDC 源系统接收到的 LOB 数据。所需的磁盘空间大小由复制环境和您正在复制的 LOB 数据量确定。为了改进性能，只有在目标系统上没有可用 RAM 时，InfoSphere CDC 才会将 LOB 数据持久存储到磁盘。使用 mirror_global_disk_quota_gb 系统参数来配置此限额所使用的磁盘空间大小。

在下列情况下，InfoSphere CDC 可能需要额外的磁盘空间：

- 您正在源系统上的数据库中运行大型批处理事务。
- 您正在配置多个预订，但其中一个预订存在延迟。在这种场景下，如果没有可用的 RAM，那么源系统上的 InfoSphere CDC 可能会将事务队列持久存储到磁盘。
- 您正在复制大 LOB 数据类型。
- 您正在复制具有数百列的“宽”表。
- 您正在使用 **dmbackupmd** 命令行实用程序，对元数据执行定期备份。

RAM 需求

表 12. RAM 需求

RAM
每个 InfoSphere CDC 实例均需要用于 Java™ 虚拟机 (JVM) 的内存。将指定以下内存缺省值： <ul style="list-style-type: none">• 1024 MB RAM - 每个 InfoSphere CDC 64 位实例的缺省值。• 512 MB RAM - 每个 InfoSphere CDC 32 位实例的缺省值。使用 InfoSphere CDC 配置工具来配置每个 InfoSphere CDC 实例的内存。
注：InfoSphere CDC 主要是基于 Java 的应用程序。但是，它的某些部分是使用 C 来编写。InfoSphere CDC 的这些部分并不受对 JVM 指定的内存限制的制约。

虽然 InfoSphere CDC 内存需求将会波动，但您必须与系统管理员协作以确保分配给每个产品实例的内存随时可用。这可能涉及部署规划，因为其他有内存需求的应用程序

可能和 InfoSphere CDC 安装在同一个服务器上。只能在考虑对产品性能的影响之后，才使用非缺省值，或者分配超过服务器上实际可用 RAM 的 RAM。

在下列场景下，InfoSphere CDC 源部署可能需要额外的 RAM：

- 您正在使用 InfoSphere CDC 源部署来复制大 LOB 数据类型。从源数据库检索时，会将这些数据类型发送至目标。目标会等待直至接收到所有 LOB（对于每个记录），再应用行。只要有足够的 RAM，LOB 就会存储在内存中，否则 LOB 会写入目标上的磁盘。
- 您正在复制具有数百列的“宽”表。
- 您正在源数据库中执行大型批处理事务，而不是联机事务处理 (OLTP)。

端口需求

InfoSphere CDC 要求您分配一组端口以用于与复制环境中的其他组件进行通信。虽然不需要拥有对因特网的访问权，但是这些端口必须可以穿过防火墙访问。

表 13. 端口需求

协议	缺省端口	用途
TCP	11101	接受来自以下程序的连接： <ul style="list-style-type: none">• 管理控制台• InfoSphere CDC 作为复制源的其他安装• 命令行实用程序

评估磁盘空间和内存需求

InfoSphere CDC 在处理来自源数据库的更改数据时需要磁盘空间和内存。为了有效地处理更改数据，并将这些更改复制到目标系统，InfoSphere CDC 具有的磁盘空间和内存足以满足本节所描述的每个组件的需要就非常重要。

登台存储器的磁盘空间需求

InfoSphere CDC 登台存储器位于源系统上，并且是从数据库日志读取的更改数据的高速缓存。登台存储器的大小将随产品累积更改数据而增大，因此您必须相应地规划源环境，特别是磁盘空间。

使用 InfoSphere CDC 配置工具来创建实例时，会设置登台存储器磁盘限额值，而该值控制对登台存储器分配的磁盘空间。在大多数情况下，缺省值适合于 InfoSphere CDC 源系统。因为登台存储器仅用在源系统上，所以如果要配置 InfoSphere CDC 的目标实例，那么可以将此值减小到最小值 1 GB。

注：您也可以在管理控制台中使用 `staging_store_disk_quota_gb` 系统参数将磁盘空间分配给登台存储器。

JVM（Java 虚拟机）的内存需求

作为基于 Java 的产品，InfoSphere CDC 会要求您分配最大数量的内存 (RAM) 以供 Java 虚拟机 (JVM) 使用。这将防止 InfoSphere CDC 用完其安装所在的系统上的所有可用内存。以每个实例为基础，针对您为源数据库或目标数据库创建的每个实例，设置允许的最大内存值。在大多数情况下，缺省值适用于 32 位和 64 位实例。但是，如果数

数据库正在处理极其繁重的工作负载，那么您可能必须调整缺省值。分配的 RAM 在系统上必须实际可用。

全局磁盘限额的磁盘空间需求

源系统和目标系统上的全局磁盘限额用于所有捕获组件，其中包括临时文件、事务队列以及应用之前已暂存在目标上的 LOB。InfoSphere CDC 将按需要管理所有组件的磁盘空间利用率。

大多数数据库都有这样一种机制，即，可让您通过存储未落实的更改来回滚或撤销对数据库所作的更改。类似地，InfoSphere CDC 使用此磁盘限额来存储尚未在数据库中落实的作用域内更改数据。在落实数据库事务之后，会释放该事务所使用的磁盘空间。长时间运行的打开事务很耗损磁盘空间。

您可以配置使用 `mirror_global_disk_quota_gb` 系统参数来分配给此限额的磁盘空间大小。此系统参数的缺省设置应该是这样的，只有在此磁盘限额耗尽系统上的所有可用磁盘空间之后，InfoSphere CDC 才会停止复制。如果您想要 InfoSphere CDC 在用完特定数量的磁盘空间之后就停止复制，那么可以在管理控制台中使用此系统参数来指定该值。

登台存储器的尺寸调整注意事项:

此主题概括了将在源系统上增加登台存储器磁盘需求的场景。为复制环境规划磁盘空间需求时，应该牢记所有这些场景。

延迟预订

登台存储器中的数据量与预订的等待时间相关。InfoSphere CDC 测量的等待时间是源表上的数据更改和目标表上的数据更改之间所经过的时间量。例如，如果应用程序在 10:00 将行插入并落实到源表，并且 InfoSphere CDC 在 10:15 将该行应用到目标表，那么该预订的等待时间是 15 分钟。

如果所有预订都进行镜像，等待时间非常短，那么需要保存在登台存储器中的数据量就相对较小。如果所有预订都在镜像，但有些预订存在延迟，那么登台存储器将包含延迟预订在镜像的整个时间内，由日志生成的所有数据。例如，如果最小延迟预订和最大延迟预订之间的等待时间差为 3 小时，而数据库每小时生成 100 GB 的日志数据，那么登台存储器将需要大约 300 GB 的磁盘存储空间。

不活动的预订

如果不活动（当前未在复制）预订包含具有复制方法为“镜像”的表，那么将继续在登台存储器中，从当前点到停止镜像的点，反向累积数据更改。因此，应该删除不再需要的预订，或者将预订中所有表的复制方法都更改为“刷新”，以防止在源系统上的登台存储器中累积更改数据。

持续捕获

持续捕获用于容纳那些必须将数据库日志读取与逻辑数据库操作的传输相隔开的复制环境。即使复制和预订由于一些问题（例如，网络不稳定导致的网络通信故障、目标服务器维护或一些其他问题）而停止，也要继续处理日志数据，此时持续捕获就非常有用。您可以在未停止预订的情况下启用或禁用持续捕获。

持续捕获会增加源机器上磁盘的利用率，以便从数据库日志文件累积未复制到目标机器的更改数据。此更改数据存储于在登台存储器中。在决定将此功能用于您的复制环境之前，应该评估和了解由于在登台存储器中累积更改数据而增加的磁盘利用率。

10.2.2 要求的数据库，用户帐户和模式

创建 **solidDB** 数据库

当配置 InfoSphere CDC 时，系统会提示您输入希望 InfoSphere CDC 连接到并从中复制数据的 **solidDB** 服务器的主机名和端口号。在安装 InfoSphere CDC 之前，确保此 **solidDB** 数据库存在且您已创建并设置对其拥有访问权的数据库用户。

设置拥有 **SYS_ADMIN_ROLE** 权限的 **solidDB** 帐户

创建并设置一个 **solidDB** 用户并为该用户分配 **DBA** 特权。要使 InfoSphere CDC 能够连接到 **solidDB** 数据库，需要创建一个 **solidDB** 用户帐户并为其分配 **SYS_ADMIN_ROLE** 特权。当配置 InfoSphere CDC 时，系统将提示您输入希望 InfoSphere CDC 连接到的 **solidDB** 服务器的主机名和端口号，以及对此数据库拥有访问权的 **solidDB** 用户的用户名和密码。

创建 **solidDB** 模式

为 InfoSphere CDC 数据库元数据表创建模式或选择现有模式。当配置 InfoSphere CDC 时，您必须指定此模式。

为 InfoSphere CDC 设置 Windows 用户帐户

如果要在 Windows 系统上安装 InfoSphere CDC，那么必须设置新的 Windows 帐户，或者使用现有 Windows 帐户来安装、配置或升级 InfoSphere CDC。

为 InfoSphere CDC 设置 Linux 或 UNIX 用户帐户

如果要在 Linux 或 UNIX 系统上安装 InfoSphere CDC，那么必须设置新的 Linux 或 UNIX 帐户，或者使用现有 Linux 或 UNIX 帐户来安装、配置或升级 InfoSphere CDC。您可以在所选目录中安装 InfoSphere CDC，然而该目录必须由 Linux 或 UNIX 帐户拥有。

10.2.3 单字节字符和多字节字符支持

InfoSphere CDC 支持复制单字节字符集和多字节字符集。

单字节字符支持

InfoSphere CDC 以透明方式执行单字节字符支持 (SBCS) 代码页转换。这表示您不必了解每个系统上正在使用的代码页。InfoSphere CDC 通过检查用户配置参数，就能自动执行转换。

多字节字符支持

InfoSphere CDC 支持复制无法以单字节表示的多字节字符集 (MBCS)，例如日文或中文。最常用的 MBCS 实现是双字节字符集 (DBCS)。

MBCS 的规范表明，当您已配置特定转换时，会按原样将数据应用于目标系统上映射的列。当数据库已配置单字节字符集时（无论数据的实际字符集为何），就可能出现这种情况，但如果字符集是多字节字符集，就无法确保出现这种情况。

InfoSphere CDC 将期望这些映射并按照配置设置来应用数据。将不会验证是否可以将字符集正确插入到列中。您必须了解数据库上的字符集，并在为字符集的数据选择字符集转换时选择适当的值。当您在管理控制台中设置编码转换时，InfoSphere CDC 会以接收数据时数据的确切格式将数据应用于目标数据库。

solidDB 数据库中多字节字符支持的含义

solidDB 字符数据类型的编码取决于数据库方式（Unicode 或部分 Unicode）。

Unicode 方式 (General.InternalCharencoding = utf8)

- 字符数据类型（CHAR 和 VARCHAR 等等）以 UTF-8 格式进行存储。
- 宽位字符数据类型（WCHAR 和 WVARCHAR 等等）以 UTF-16 格式进行存储。

部分 Unicode 方式 (General.InternalCharencoding = raw)

- 字符数据类型使用非特殊编码；而是将数据以字节字符串形式进行存储，同时假定用户应用程序了解这种情况并根据需要处理转换。
- 宽位字符数据类型以 UTF-16 格式进行存储。

当创建 InfoSphere CDC for solidDB 的新实例时，会按照缺省 solidDB 数据库方式（为部分 Unicode）来设置缺省编码。缺省情况下，始终将字符数据类型列的编码设为 ISOLatin1。

- 如果您的数据库方式是 Unicode，那么需要将字符数据类型列（CHAR 和 VARCHAR 等等）的编码设为 UTF-8。
- 如果您的数据库方式是部分 Unicode 并且未将应用程序编码设为 ISOLatin1，那么需要将字符数据类型列（CHAR 和 VARCHAR 等等）的编码设为应用程序环境中所使用的编码。

表 14. 字符数据类型列和宽位字符数据类型列的缺省编码（部分 Unicode）和 Unicode 编码设置

列类型	缺省编码（部分 Unicode）	Unicode 数据库的必需编码
字符数据类型（CHAR 和 VARCHAR 等等）	ISOLatin1	UTF-8
宽位字符数据类型（WCHAR 和 WVARCHAR 等等）	UTF-16BE	UTF-16BE

用户出口和多字节字符集

InfoSphere CDC 中的 Java 类用户出口支持多字节字符集 (MBCS)。多字节字符集会转换为 Java 字符串 (UTF-16)。

10.3 安装 InfoSphere CDC

本节提供有关如何安装 InfoSphere CDC 的逐步指示信息。

10.3.1 使用交互式安装来安装 InfoSphere CDC

可以在 Windows 服务器或者 UNIX 或 Linux 服务器上安装 InfoSphere CDC。

如果要安装 InfoSphere CDC (Windows)

过程

1. 双击安装文件。InfoSphere CDC 安装向导将打开。
2. 单击下一步。
3. 如果同意许可条款，那么选择**我接受本许可协议的条款**，然后单击下一步。
4. 选择要在其中安装 InfoSphere CDC 的文件夹，然后单击**下一步**。
5. 如果先前已安装 InfoSphere CDC，那么安装程序将提示您升级该安装。单击**确定**以升级该安装。
6. 选择产品图标的位置，然后单击**下一步**。
7. 查看安装总结，然后单击**安装**。
8. （可选）在安装后，选择**启动配置工具**以启动配置工具。配置工具允许您添加 InfoSphere CDC 的实例。
9. 单击**完成**以退出安装。

如果要安装 InfoSphere CDC (UNIX 和 Linux)

关于此任务

注：如果已安装 X-Windows，那么安装程序会在图形环境中启动配置工具。除了不必启动和停止实例之外，该配置过程与 Windows 相似。

过程

1. 登录您为 InfoSphere CDC 设置的帐户。
2. 复制适用于 Linux 平台的 InfoSphere CDC 安装文件。
3. 使安装程序成为可执行文件。
4. 通过输入安装文件名来运行安装程序。
5. 在简介屏幕上按 **Enter** 键，以显示许可协议。按照屏幕上的指示信息来浏览该许可协议。
6. 要接受该许可协议，请输入 **1**。
7. 输入安装目录的绝对路径，或按 **Enter** 键以接受缺省值。

注：指定的目录必须为要用于安装的帐户所拥有。如果安装程序无法创建该目录，那么系统会提示您指定另一目录。

8. 查看安装总结。按 **Enter** 键以开始安装。
9. 安装完成后，InfoSphere CDC 会提供启动 InfoSphere CDC 的配置工具的选项。
10. 输入 **1** 以启动配置工具。

10.3.2 使用静默安装来安装 InfoSphere CDC

静默安装允许您通过指定具有各种参数的命令来自动安装 InfoSphere CDC。对于大型 InfoSphere CDC 部署，可以通过将静默安装命令嵌入脚本来使用此类安装方法。

要执行 InfoSphere CDC 的静默安装 (UNIX 和 Linux) 过程

1. 登录您为 InfoSphere CDC 设置的帐户。
2. 复制 InfoSphere CDC 安装文件。
3. 使安装程序成为可执行文件。
4. 使用下列命令安装 InfoSphere CDC 并生成响应文件:

```
<setup.bin> -r <response-file>
```

5. 在另一系统上, 请通过运行下列命令来执行静默安装:

```
<setup.bin> -i silent -f <response-file>
```

其中:

- <response-file> 是安装文件的完整路径。

10.4 配置 InfoSphere CDC

在安装 InfoSphere CDC 之后, 安装程序会启动配置工具。配置工具允许您为环境配置 InfoSphere CDC。您必须配置 InfoSphere CDC, 然后才可以启动复制。

10.4.1 配置 InfoSphere CDC 实例 (Windows)

您可以添加、编辑或删除 InfoSphere CDC 的实例。使用 InfoSphere CDC 配置工具来处理实例。

要添加 InfoSphere CDC 的新实例 (Windows)

过程

1. 在安装之后, 如果要配置 InfoSphere CDC 的第一个实例, 那么可以继续执行此过程的步骤 3。
2. 在命令提示符处, 通过在指定目录中发出下列命令来启动配置工具:

```
\<InfoSphere CDC Installation Directory>\bin\dmconfigurets
```
3. 在出现欢迎消息时, 单击**确定**以继续。
4. 在 **IBM InfoSphere CDC 新建实例**对话框上的**实例**区域中, 可以配置下列选项:

选项	描述
名称	输入 InfoSphere CDC 实例的名称。此名称必须唯一。
服务器端口	输入 InfoSphere CDC 用于与运行管理控制台的客户机工作站和其他服务器通信的端口号。 注: 安装在同一服务器上的其他应用程序无法使用此端口号。在管理控制台的访问管理器透视图图中为数据存储指定访问参数时, 您将使用此端口号。InfoSphere CDC 会显示缺省 TCP/IP 端口 11101。有关更多信息, 请参阅管理控制台文档。 注: 如果在同一节点上安装多个实例, 那么每个实例的端口号必须唯一。

选项	描述
自动发现端口	选择该框，然后输入用于从访问服务器发送的自动发现广播的 UDP 端口号。有关自动发现的更多信息，请参阅管理控制台文档。
允许的最大内存	输入要分配给 InfoSphere CDC 的最大 RAM 量。您必须为配置的每个实例最少分配 64 MB。缺省情况下，共有 512 MB RAM 可分配给 32 位实例，1024 MB RAM 可分配给 64 位实例。
登台存储器磁盘限额 (GB)	<p>输入源系统上 InfoSphere CDC 登台存储器将利用的最大磁盘空间大小。缺省值为 100 GB，最小值为 1 GB。</p> <p>如果要创建将用作复制目标的实例，请指定 1 GB。这会减少 InfoSphere CDC 在目标系统上所需的磁盘资源。</p>
位版本	<p>通过选择下列其中一个选项来选择您的数据库的位版本：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 32 位 • 64 位 <p>如果在 32 位服务器上安装 InfoSphere CDC，那么不会启用这些选项。</p>

5. 在 **Windows 服务** 区域中，您可以指定用于启动 InfoSphere CDC 服务的帐户。选择下列其中一个选项：

选项	描述
本地系统帐户	通过本地系统管理员帐户启动 InfoSphere CDC 服务。
此帐户	<p>通过指定的用户帐户启动 InfoSphere CDC 服务。</p> <p>您必须采用以下格式来指定该帐户：<domain>\<user name>，其中 <domain> 是环境中域的名称，<user name> 是指定域中有效的登录用户名。如果计算机不是域的一部分，那么您可以指定 <computer name>\<user name>。</p> <p>在密码和确认密码框中，输入当前与所选 Windows 用户帐户关联的密码。如果在安装 InfoSphere CDC 后更改 Windows 用户帐户的密码，那么必须使用“Windows 服务”对话框，以更改当前为每个 InfoSphere CDC 服务设置的密码。</p>

6. 在**数据库**区域中，可以配置对包含要用于复制的表的数据库的访问权。要完成此步骤，您需要系统管理员特权。然后，可以在管理控制台的访问管理器透视图中添加数据存储器，并为用户提供对此数据库的访问权。有关更多信息，请参阅管理控制台文档。

选项	描述
用户名	输入指定的数据库的用户名。
密码	输入指定的数据库的密码。
元数据模式	<p>选择将用于 InfoSphere CDC 元数据表的数据库模式。</p> <p>可将上面输入的用户名用作缺省值。除了由用于特定数据库的其他已安装 InfoSphere CDC 实例使用的模式之外，可以指定其余任何模式。作为安装先决条件的一部分，您必须设置此模式或采用此模式。</p> <p>注： 确保对元数据模式使用“大写”字母。缺省情况下，solidDB 中的所有模式名称（目录名称）均为大写。</p>
高级	<p>高级按钮可让您修改 solidDB JDBC 驱动程序 的配置参数。有关 JDBC 驱动程序参数的更多信息，请参阅《IBM solidDB Programmer Guide》。</p> <p>提示：</p> <ul style="list-style-type: none"> 在 HA 设置中，参数 <code>solid_tf_level</code> 在缺省情况下设为 CONNECTION。 在 SMA 设置中，参数 <code>solid_shared_memory</code> 在缺省情况下设为 yes。 要启用基于操作系统的外部认证，请设置下列属性： <ul style="list-style-type: none"> <code>solid_use_strong_encryption=yes</code> <code>solid_gskit_path=location_of_GSKit_library</code> <p>要点： 要使用基于操作系统的认证机制来认证用户，必须在服务器计算机和客户端计算机上启用 IBM Global Security Kit (GSKit)。</p>

7. 在服务器区域中，您可以配置要将数据复制到其中或从中复制数据的 solidDB 服务器，而且此服务器包含所有用于复制的表。您可以配置单个服务器，也可以配置 HA 配置 (HotStandby)。

选项	描述
单个服务器	输入所指定 solidDB 服务器的主机名和端口号。
启用 SMA	如果要将 solidDB 与共享内存访问 (SMA) 配合使用，请选中该复选框。
HA 配置 (HotStandby)	输入所指定 solidDB 主服务器与辅助服务器的主机名和端口号。

8. 单击**确定**以保存 InfoSphere CDC 实例的配置设置。
9. 如果 InfoSphere CDC 检测到不受支持的编码，那么将打开一个对话框，要求您从列表中选择备用编码。

可以通过单击下列其中一个按钮来过滤备用编码的列表：

- **最接近的匹配项** - 显示数据的最接近匹配的备用编码。
- **可比编码字节长度** - 按字节长度顺序显示备用编码。
- **全部** - 显示所有备用编码。

从列表中选择编码并单击**确定**。

如果单击**取消**，那么将显示错误消息，而且不会创建实例。

下一步做什么

在完成配置后，可以启动 InfoSphere CDC。

如果要编辑 InfoSphere CDC 的实例 (Windows) 过程

1. 如果已通过使用 `dmsshutdown` 命令启动 InfoSphere CDC，那么将其停止。
2. 在命令提示符处，通过在指定目录中发出下列命令来启动配置工具：
`\<InfoSphere CDC Installation Directory>\bin\dmconfigurets`
3. 如果要修改的实例已启动，那么在**实例区域**中将其选定，然后单击**停止**。
4. 在**实例区域**中，选择实例，然后单击**编辑**。

InfoSphere CDC 编辑实例对话框将打开。

5. 您可以在此对话框上修改当添加实例时指定的任何值。
6. 单击**应用**以保存更改，然后单击**关闭**。

配置工具将修改该实例。

7. 在**实例区域**中，选择已修改的实例，然后单击**启动**以启动该实例。

如果要删除 InfoSphere CDC 的实例 (Windows) 过程

1. 如果已通过使用 `dmsshutdown` 命令启动 InfoSphere CDC，那么将其停止。
2. 在命令提示符处，通过在指定目录中发出下列命令来启动配置工具：
`\<InfoSphere CDC Installation Directory>\bin\dmconfigurets`
3. 如果要删除的实例已启动，那么在**实例区域**中将其选定，然后单击**停止**。
4. 在**实例区域**中，选择实例，然后单击**删除**。
5. 单击**是**以永久删除该实例。

10.4.2 配置 InfoSphere CDC 实例 (UNIX 和 Linux)

您可以添加、编辑或删除 InfoSphere CDC 的实例。使用 InfoSphere CDC 配置工具来处理实例。

要添加 InfoSphere CDC 的新实例 (UNIX 和 Linux) 过程

1. 在安装之后，如果要配置 InfoSphere CDC 的第一个实例，那么可以继续执行此过程的步骤 3。
2. 在命令提示符处，通过在指定目录中发出下列命令来启动配置工具：
`/<InfoSphere CDC Installation Directory>/bin/dmconfigurets`

3. 在出现欢迎消息时，按 **Enter** 键以继续。
4. 输入 2，然后按 **Enter** 键以添加 InfoSphere CDC 的新实例。
5. 输入 InfoSphere CDC 实例的名称，然后按 **Enter** 键。实例名称必须唯一。
6. 输入 InfoSphere CDC 用于与运行管理控制台的客户机工作站和其他服务器通信的端口号。InfoSphere CDC 会显示缺省端口 11101。按 **Enter** 键。

注： 安装在同一服务器上的其他应用程序无法使用此端口号。在管理控制台的访问管理器透视图中为数据存储器指定访问参数时，您将使用此端口号。有关更多信息，请参阅管理控制台文档。

注： 如果在同一节点上安装多个实例，那么每个实例的端口号必须唯一。

7. 如果要使用访问管理器中的自动发现功能，请通过输入在访问管理器中设置的 UDP 端口号来启用此功能。InfoSphere CDC 将此 UDP 端口号用于从访问服务器发送的自动发现广播。否则，按 **Enter** 键以禁用此功能。
8. 输入要对 InfoSphere CDC 分配的实际可用 RAM 大小。您必须为配置的每个实例最少分配 64 MB。缺省情况下，共有 512 MB RAM 可分配给 32 位实例，1024 MB RAM 可分配给 64 位实例。
9. 选择要配置的 solidDB 服务器配置类型。

选项	描述
单个服务器	输入 1，然后按 Enter 键。
HA 配置 (HotStandby)	输入 2，然后按 Enter 键。

10. 根据配置类型输入主机名和端口号。

选项	描述
单个服务器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输入指定服务器的主机名，然后按 Enter 键。 2. 输入指定服务器的端口号，然后按 Enter 键。缺省值为 1964。
HA 配置 (HotStandby)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输入指定主服务器的主机名，然后按 Enter 键。 2. 输入指定主服务器的端口号，然后按 Enter 键。缺省值为 1964。 3. 输入指定辅助服务器的主机名，然后按 Enter 键。 4. 输入指定辅助服务器的端口号，然后按 Enter 键。缺省值为 1964。 <p>注： 主服务器与辅助服务器的缺省端口号相同，这是因为我们假定主服务器与辅助服务器位于不同节点上。例如，如果为了求值，您的主服务器与辅助服务器位于同一节点上，那么两者的缺省端口号不能相同。</p>

11. 根据需要，选择将 solidDB 与共享内存访问 (SMA) 配合使用。

选项	描述
使用缺省设置	输入 n, 然后按 Enter 键。
启用 SMA	输入 y, 然后按 Enter 键。

12. 如有必要, 配置高级参数 (JDBC 参数)。

选项	描述
使用缺省设置	输入 n, 然后按 Enter 键。
修改设置	<ol style="list-style-type: none"> 输入 y, 然后按 Enter 键 使用语法 <code><parameter>=<value>;<parameter>=<value>;...</code> 输入参数设置 <p>提示:</p> <ul style="list-style-type: none"> 在 HA 设置中, 参数 <code>solid_tf_level</code> 在缺省情况下设为 CONNECTION。 在 SMA 设置中, 参数 <code>solid_shared_memory</code> 在缺省情况下设为 yes。 要启用基于操作系统的外部认证, 请设置下列属性: <ul style="list-style-type: none"> <code>solid_use_strong_encryption=yes</code> <code>solid_gskit_path=location_of_GSKit_library</code> <p>要点: 要使用基于操作系统的认证机制来认证用户, 必须在服务器计算机和客户端计算机上启用 IBM Global Security Kit (GSKit)。</p>

13. 输入指定的数据库的用户名, 然后按 **Enter** 键。

14. 输入指定的数据库的密码, 然后按 **Enter** 键。配置工具现在将搜索数据库以查找模式。

15. 输入与您要使用的元数据模式相对应的数字, 然后按 **Enter** 键。

16. 输入要用于成批插入到数据库的目录的路径。按 **Enter** 键。solidDB 数据库和 InfoSphere CDC 对此目录必须具有读写许可权。

注释:

- 您应该对每个 InfoSphere CDC 实例使用不同的目录。
 - 此目录可能包含用于复制的数据库表。在确定对此目录的用户访问权时, 您应该将这一因素考虑在内。
17. 如果 InfoSphere CDC 检测到不受支持的编码, 那么将显示错误消息, 要求您选择备用编码。
- 输入 y 以继续。

注: 如果输入 n 并按 **Enter** 键以取消, 那么将不会创建实例。

- 输入值以选择备用编码将如何显示:
 - **1** - 显示数据库的最接近匹配的可用备用编码。
 - **2** - 按字节长度顺序显示可用备用编码。
 - **3** - 显示所有可用备用编码。
 - 输入表示要使用的编码的编号, 然后按 **Enter** 键。
18. 配置工具创建 InfoSphere CDC 实例, 然后提示您启动实例。输入 y 以启动该实例。

注: 如果配置要覆盖现有实例的元数据, 那么配置工具将会提示您。

如果要编辑 InfoSphere CDC 的实例 (UNIX 和 Linux) 过程

1. 如果已通过使用 `dmshutdown` 命令启动 InfoSphere CDC, 那么将其停止。
2. 通过在指定目录中发出下列命令来启动配置工具:
`/<InfoSphere CDC Installation Directory>/bin/dmconfigurets`
3. 输入 1, 然后按 **Enter** 键以列示 InfoSphere CDC 的已安装实例。记录要修改的实例的名称。
4. 输入 3, 然后按 **Enter** 键以修改 InfoSphere CDC 的实例。
5. 输入要修改的实例名称, 然后按 **Enter** 键。

配置工具允许您编辑在添加实例时指定的多个值。

6. 在更改之后, 输入 5, 然后按 **Enter** 键以应用更改并返回至主菜单。输入 6, 然后按 **Enter** 键以丢弃更改。

如果要删除 InfoSphere CDC 的实例 (UNIX 和 Linux) 过程

1. 如果已通过使用 `dmshutdown` 命令启动 InfoSphere CDC, 那么将其停止。
2. 通过在指定目录中发出下列命令来启动配置工具:
`/<InfoSphere CDC Installation Directory>/bin/dmconfigurets`
3. 输入 1, 然后按 **Enter** 键以列示 InfoSphere CDC 的已安装实例。记录要删除的实例的名称。
4. 输入 4, 然后按 **Enter** 键以删除 InfoSphere CDC 的实例。
5. 输入要删除的实例名称, 然后按 **Enter** 键。

10.5 启动和停止 InfoSphere CDC

本节提供有关如何启动和停止 InfoSphere CDC 实例的逐步指示信息。

10.5.1 启动 InfoSphere CDC

在受支持的 Windows 服务器上安装 InfoSphere CDC 时, 您可以在初始配置之后手动将其启动。启动 InfoSphere CDC 会启动 Windows 中的服务。在重新引导后, 服务将自动启动。

在受支持的 Linux 服务器上安装 InfoSphere CDC 时, 您可以发出命令将其启动。安装 InfoSphere CDC 之后, 将其启动以便可以在管理控制台中为此实例创建数据存储器。

如果要启动 InfoSphere CDC (Windows) 过程

1. 在命令提示符处, 通过在指定目录中发出下列命令来启动配置工具:
`\<InfoSphere CDC Installation Directory>\bin\dmconfigurets`
2. 在实例区域中, 选择要启动的实例, 然后单击**启动**。

配置工具启动 InfoSphere CDC 的实例。

下一步做什么

您也可以使用“Windows 服务”对话框来启动和停止 InfoSphere CDC 服务。

如果要启动 InfoSphere CDC (UNIX 和 Linux)

过程

根据您正在运行 InfoSphere CDC 的操作系统，发出下列其中一个启动命令：

- `dmts32 - I <instance_name>`
- `dmts64 - I <instance_name>`

10.5.2 停止 InfoSphere CDC

当您使用 InfoSphere CDC 配置工具来更改配置设置时，可能有必要停止 InfoSphere CDC。

在 Windows 上，停止 InfoSphere CDC 会停止 Windows 中的服务。在重新引导后，服务将自动再次启动。

在 UNIX 和 Linux 上，您可以发出命令来停止 InfoSphere CDC。在使服务器或数据库脱机以供维护或升级 InfoSphere CDC 之前，请使用该命令。

如果要停止 InfoSphere CDC (Windows)

过程

1. 通过在指定目录中发出下列命令来启动配置工具：

```
/<InfoSphere CDC Installation Directory>/bin/dmconfigurets
```

2. 在实例区域中，选择要停止的实例，然后单击**停止**。

配置工具会停止 InfoSphere CDC 的实例。

下一步做什么

您也可以使用“Windows 服务”对话框来启动和停止 InfoSphere CDC 服务。

要停止 InfoSphere CDC (UNIX 和 Linux)

过程

1. 在管理控制台中结束对所有预订的复制。有关如何结束预订上的复制的更多信息，请参阅管理控制台文档。
2. 根据您要如何停止 InfoSphere CDC，发出下列其中一个停止命令：

选项	描述
<code>dmshutdown -I <instance_name></code>	使用此命令以正常关闭 InfoSphere CDC。 如果在同一个 Linux 服务器上具有多个活动 InfoSphere CDC 安装，并且您要将它们全部关闭，那么从每个 InfoSphere CDC 实例的安装目录运行此命令。

选项	描述
<code>dmterminate -I <instance_name></code>	使用此命令来为正在 Linux 服务器上运行的所有实例终止全部 InfoSphere CDC 进程。当使用 <code>dmshutdown</code> 命令无法完全关闭 InfoSphere CDC 时，请使用此命令。

10.5.3 在管理控制台中启用 SQL 语句

在对目标表应用表级别清除或刷新操作之后，InfoSphere CDC 允许您执行 SQL 语句。您可以在管理控制台中的**其他 SQL** 对话框中指定 SQL 语句。为了安全起见，缺省情况下，在 InfoSphere CDC 中禁用此功能。通过在安装了 InfoSphere CDC 的数据库中创建名为 `TS_SQL_EXECAUTH` 的表，您可以启用此功能。该表结构并不重要，您必须在配置 InfoSphere CDC 期间使用与元数据表相同的模式来创建该表。有关在管理控制台中指定 SQL 语句的更多信息，请参阅管理控制台文档中的“指定 SQL 以控制刷新操作”。

要在管理控制台中启用 SQL 语句过程

1. 在目标服务器上找到您为 InfoSphere CDC 创建的数据库。视使用 InfoSphere CDC 的方式而定，这是您要 InfoSphere CDC 复制到或从中复制的数据库。

注：在安装期间，InfoSphere CDC 将元数据表置于 InfoSphere CDC 进程所必需的数据库中。

2. 如果您希望能够指定 SQL 语句规范，那么在数据库中创建名为 `TS_SQL_EXECAUTH` 的表。

注：该表可以具有任何结构，并且您必须采用在配置 InfoSphere CDC 时指定的模式进行创建。

10.6 InfoSphere CDC 支持的数据类型

当映射要用于复制的源列和目标列时，您应该知道哪些数据类型是兼容的。

10.6.1 支持的数据类型

本节描述 InfoSphere CDC 可以复制的数据类型。复制支持所有 solidDB 数据类型。

- `bigint`
- `binary`
- `blob`
- `char`
- `clob`
- `date`
- `decimal`
- `double precision`
- `float`
- `integer`

- long varbinary
- long varchar
- nchar
- nclob
- numeric
- nvarchar
- real
- smallint
- time
- timestamp
- tinyint
- varbinary
- varchar
- wchar
- wvarchar

10.6.2 支持的映射

本节指示了用于支持的数据类型的受支持管理控制台映射。

发布的数据类型	支持的映射
bigint	任何数字、二进制或 LOB 数据类型
binary	任何二进制或 LOB 数据类型
blob	任何二进制或 LOB 数据类型
char	任何字符、可变字符、CLOB、二进制或其他 LOB 数据类型
clob	任何字符、可变字符、CLOB、二进制或其他 LOB 数据类型
date	任何数据类型
decimal	任何数字、二进制或 LOB 数据类型
double precision	任何数字、二进制或 LOB 数据类型
float	任何数字、二进制或 LOB 数据类型
integer	任何数字、二进制或 LOB 数据类型
long varbinary	任何二进制或 LOB 数据类型
long varchar	任何字符、可变字符、CLOB、二进制或其他 LOB 数据类型
nchar	任何字符、可变字符、CLOB、二进制或其他 LOB 数据类型
nclob	任何字符、可变字符、CLOB、二进制或其他 LOB 数据类型
nvarchar	任何字符、可变字符、CLOB、二进制或其他 LOB 数据类型
numeric	任何数字、二进制或 LOB 数据类型
real	任何数字、二进制或 LOB 数据类型

发布的数据类型	支持的映射
smallint	任何数字、二进制或 LOB 数据类型
tim	任何时间数据类型
timestamp	任何日期、时间或时间戳记数据类型
tinyint	任何数字、二进制或 LOB 数据类型
varbinary	任何二进制或 LOB 数据类型
varchar	任何字符、可变字符、CLOB、二进制或其他 LOB 数据类型

10.7 InfoSphere CDC 元数据表

InfoSphere CDC 维护一组表，它们说明有关当前复制配置的数据。在配置工具中指定的模式和数据库中创建这些表，并且这些表应该是数据库备份策略的一部分。InfoSphere CDC 将不会复制这些表。请不要修改这些表的内容，除非 IBM 代表要求您这样做。

InfoSphere CDC 创建的元数据表的名称如下所示：

- TS_AUTH

注：对于在管理控制台的访问管理器透视图中添加的所有用户，确保提供对 TS_AUTH 元数据表的 GRANT SELECT 特权。有关如何在管理控制台的访问管理器透视图中添加用户的更多信息，请参阅管理控制台文档。

- TS_BOOKMARK
- TS_CONFAUD

冲突解决审计表会记录使用冲突检测和解决方法来解决的冲突的相关信息。

- TS_AGED_TABLES

此元数据表特定于 InfoSphere CDC for solidDB。它会在 solidDB 前端保存表的帐龄状态的相关信息。

- TS_REFRESH

此元数据表特定于 InfoSphere CDC for solidDB。它会在 solidDB 前端保存数据的刷新状态的相关信息。

10.8 用于 InfoSphere CDC 的命令

本节讨论 InfoSphere CDC 中可用的命令。使用这些命令，您可以控制复制、管理用于复制的表、监视复制和执行其他各种任务。

10.8.1 使用 InfoSphere CDC 命令

您可以在命令行提示符处发出 InfoSphere CDC 命令或作为批处理文件的一部分或 shell 脚本发出命令。命令位于 InfoSphere CDC 安装目录的 bin 目录。浏览至此目录以运行命令。

注：要列示可用的命令标志和每个标志的简短说明，请在命令提示符处输入带 -? 标志的命令名，然后按 **Enter** 键。例如，dmterminate -?。

命令格式

对于每个命令，提供下列信息项：

- **语法** - 标识命令名称并列示命令参数。
- **参数** - 描述命令中的每个参数以及标识可指定的值。
- **结果** - 指示在成功执行的情况下由命令返回的值。这些值对编制脚本很有用。此部分还指定了作为执行命令的结果而显示在屏幕上的信息（如果有的话）。
- **示例** - 提供一个或多个调用命令的示例。

参数格式

请注意命令参数定义中的下列约定：

- 尖括号 (< >) 指示**必需**参数。
- 方括号 ([]) 指示**可选**参数。如果省略该参数，那么 InfoSphere CDC 使用缺省值。
- 分隔一个或多个参数的竖线 (|) 指示只能使用列表中的其中一个参数。当一条或多条竖线出现在由方括号 [] 括起来的参数列表中时，选项仅限于列表中的参数，但您可选择不指定任何参数。
- 省略号 (...) 表示可以多次重复使用参数或选项。
- 除非另有声明，否则这些命令适用于所有操作系统。

10.8.2 设置 TSINSTANCE 环境变量

在使用命令之前，您可以将 TSINSTANCE 环境变量设为 InfoSphere CDC 实例的名称。

在设置 TSINSTANCE 环境变量之后，当发出命令时，您不再必须指定实例名称。

Windows 平台

在命令提示符处发出下列命令：

```
SET TSINSTANCE=<instance_name>
```

其中：

- <instance_name> 是 InfoSphere CDC 实例的名称。

Linux 平台

发出下列命令：

```
EXPORT TSINSTANCE=<instance_name>
```

其中：

- <instance_name> 是 InfoSphere CDC 实例的名称。

10.8.3 控制复制命令

本节包含在 InfoSphere CDC 中控制复制的命令。

dmendreplication - 结束复制

使用此命令来结束已指定的预订上的刷新或镜像。

如果结束复制，那么可让您在业务环境中准备过渡性活动，并且可让您移到业务流程中的下一步。下面举例说明了业务环境中一些可能会要求您结束复制的过渡性活动：

- 启动数据库备份。
- 对源数据库服务器执行定期安排的重新引导。
- 停顿数据库以便为升级作准备。
- 每周一次的批处理刚刚完成。
- 准备脱机维护活动。

如果正在使用“持续”镜像来持续地复制数据，但由于业务方面的原因，要求结束复制，那么 InfoSphere CDC 提供的多个选项可适合大多数业务需要。如果由于在复制结束时目标数据库必须处于已知状态，您的业务需要要求复制必须在源数据库日志中的特定点结束，那么您可以从下列复制预定结束选项中进行选择：

- `-se` 参数 - 如果未与 `-t` 一起指定，那么此参数会在源数据库日志中的当前时间结束复制。
- `-t` 参数 - 如果与 `-se` 一起指定，那么此参数会在用户指定的日期和时间结束复制。

可能需要这些选项的一个方案示例是您正在填充报告实例，而且您要求报告实例在一天内的数据稳定不变。如果在一天结束时关闭应用程序，那么可以选择其中一个“预定结束（净更改）”选项，以便也使用当天的数据更新报告实例。

如果业务需求并不需要特定的结束点，但确实需要一个结束复制的时间范围，那么 InfoSphere CDC 会提供升级选项（“正常”、“立即”和“中止”），可让您较快地结束复制，这样做的代价是恢复复制时启动速度较慢。例如，不是特别紧急的例行结束复制可能需要“正常”选项，而突然要求快速结束复制的业务可能需要“中止”选项。例行重新引导 SAN 可能适合于“正常”选项，而突然且又出人意料的硬件或应用程序故障可能需要“中止”选项。

如果您启动结束复制操作，但由于业务方面的原因，要求更改所需的时间范围，那么您可以通过指定新的日期和时间（即，数据库日志中的新位置）来重新安排结束复制操作，也可以选择另一个用于结束复制的选项。

如果要通过以下方式更新和更改预订，那么也必须结束复制：

- 将表映射添加到预订。
- 从预订中删除表映射。
- 暂时从预订中移除表映射（停放表）。
- 修改映射详细信息，例如，源和目标列映射、派生列、数据转换、行和列选择以及用户出口等等。
- 当源或目标表的结构更改时，更新预订的属性。

此命令还包含一个用于进行脚本编制的异步选项（`-nw` 参数），此选项可以与 `-se` 配合使用，可让您的脚本继续执行，而不必等待复制预定结束。

您也可以在管理控制台中启动和结束复制。

要在结束对所有预订的复制后停止实例，请使用 `dmsshutdown` 命令。

语法

```
dmendreplication [-I <INSTANCE_NAME>] [-c|-i|-a|-se [-t <date and time>]
[-w|-nw]] [-A|-s <SUBSCRIPTION_NAME ...> [-L <locale>]
```

参数

-I <INSTANCE_NAME>

指定要为其结束复制的 InfoSphere CDC 实例。此外，可以指定 TSINSTANCE 环境变量来代替此值。

- c 指定 InfoSphere CDC 使用“正常”选项结束对所指定预订的复制。缺省情况下，如果未指定 -se、-i 或 -a，那么 InfoSphere CDC 将使用此选项。

此选项会完成正在进行的工作，然后结束复制。如果正在进行刷新，那么“正常”将在结束复制前完成对当前表的刷新。

“正常”是最适合于大多数业务需求的选项，并且是大多数情况下结束复制的首选方法。

- i 指定 InfoSphere CDC 使用“立即”选项结束对所指定预订的复制。

此选项会停止所有正在进行的工作，然后结束复制。与使用 -c 相比，使用此选项之后启动复制的速度较慢。如果正在进行刷新，那么将中断对当前表的刷新，然后将结束复制。

应该确保所有从属源数据库日志都可用，然后使用“立即”选项来结束复制。当您重新启动预订时，InfoSphere CDC 可能需要重新处理所有从属源日志。如果 InfoSphere CDC 当前正在处理长时间运行的事务，而您使用“立即”选项来结束复制，那么 InfoSphere CDC 可能必须从数据库日志中最早打开的事务恢复复制。使用 **dmshowlogdependency** 命令来确定所需的日志。

注：如果由于业务方面的原因，要求以较之 -c 更快的速度结束复制，请使用此选项，这样做的代价是您恢复对所指定预订的复制时，启动速度较慢。

- a 指定 InfoSphere CDC 使用“中止”选项结束对所指定预订的复制。

此选项会停止所有正在进行的工作，然后快速结束复制。与使用 -c 相比，使用此选项之后启动复制的速度要慢很多。正在进行的刷新将中断，并且目标将停止处理结束复制前尚未落实的任何数据。

应该确保所有从属源数据库日志都可用，然后使用“中止”选项来结束复制。当您重新启动预订时，InfoSphere CDC 可能需要重新处理所有从属源日志。如果 InfoSphere CDC 当前正在处理长时间运行的事务，而您使用“中止”选项来结束复制，那么 InfoSphere CDC 可能必须从数据库日志中最早打开的事务恢复复制。使用 **dmshowlogdependency** 命令来确定所需的日志。

注：如果由于业务方面的原因，要求快速结束复制，并且您也能忍受当您恢复对所指定预订的复制时，启动速度要慢很多这一情况，请使用此选项。

计划外源系统关闭的突发业务需求可能要求使用此选项来结束复制。

-se

指定 InfoSphere CDC 将使用“预定结束”选项在源数据库日志中的当前源系统时间正常结束复制。当您发出此命令时，设置将结束复制的源系统时间。

如果使用 -se 来指定下列参数，那么复制将在特定日期和时间或者特定日志位置结束：

- **-t** - 在源数据库日志中的特定日期和时间结束复制。

注：源和目标之间的等待时间会增加，结束复制所需的时间量也将随之增加。

-t <date and time>

指示源数据库日志中的日期和时间；在使用 **-se** 的情况下将在此日期和时间结束复制。对此参数指定值时，请使用以下格式：

"yyyy-MM-dd HH:mm"

指定 **-se** 时，此参数是可选的。

- w** 指示在使用 **-se** 的情况下，此命令将等待复制结束。**-w** 是复制预定结束的缺省设置。

如果要使用此参数对该命令进行脚本化，那么脚本必须等待 **-se** 处理完成，然后才能继续执行。

注：如果指定 **-c**、**-i** 或 **-a**，那么此参数不适用。如果结束复制时指定 **-c**、**-i** 或 **-a**，那么 InfoSphere CDC 将总是处于等待状态。

-nw

指示在指定 **-se** 的情况下，此命令将不等待复制结束。如果要对此命令进行脚本化，那么此参数可让脚本在 **-se** 处理未完成的情况下继续执行（异步）。

- A** 指示 InfoSphere CDC 结束对所有预订的复制。使用 **-s** 来结束对一个或多个预订的复制。

-s <SUBSCRIPTION NAME>

指示 InfoSphere CDC 将在其中结束复制的预订。

要指定多个预订，请列出以空格分隔的预订。例如：

Subscription1 Subscription2 Subscription3

必须对此参数指定值，或者使用 **-A** 来指定所有预订。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为安装了 InfoSphere CDC 的机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmendreplication -I MYINSTANCE -c -s FINANCE
```

InfoSphere CDC 使用“正常”选项来结束对所指定实例中 FINANCE 预订的复制。

```
dmendreplication -I MYINSTANCE -se -t "2010-02-05-00-00" FINANCE -nw
```

InfoSphere CDC 使用“预定结束”选项，在源数据库日志中的指定时间，结束对 FINANCE 预订的复制。该命令会在“预定结束”处理完成前退出。

```
dmendreplication -I MYINSTANCE -a -s SUBSCRIPTION1 SUBSCRIPTION2
```

InfoSphere CDC 使用“中止”选项结束对所指定实例中 SUBSCRIPTION1 和 SUBSCRIPTION2 的复制。

dmrefresh - 刷新预订

使用此命令来刷新指定的预订。当刷新预订时，InfoSphere CDC 确保目标表与源表同步。通常，在您的表上将复制方法设为**刷新**时，将会刷新目标表。

但是，您也可以刷新其复制方法设为**镜像**且状态为**活动**或**刷新**的目标表。如果刷新针对镜像进行配置的表，那么 InfoSphere CDC 会刷新目标表以便它与源表同步，然后将表捕获点标记为镜像的起始点。

在成功刷新指定的预订之后，此命令退出。如果在此程序仍运行时将其终止，那么 InfoSphere CDC 会立即结束已指定预订的复制。

语法

```
dmrefresh -I <instance_name> [-a|-f] [-A|-s <subscription_names> ...] [-L <locale>]
```

参数

-I <instance_name>

指定要为其刷新一个或多个预订的 InfoSphere CDC 实例。此外，可以指定 TSINSTANCE 环境变量来代替此值。

-a 指定 InfoSphere CDC 刷新预订中的所有目标表。

-f 指定 InfoSphere CDC 仅刷新那些标记以供刷新的目标表。如果省略 **-a** 和 **-f** 选项，那么 InfoSphere CDC 在缺省情况下会采用 **-f**。

-A 指定 InfoSphere CDC 刷新所有预订。

-s <subscription_names>

指定 InfoSphere CDC 刷新已指示的预订。要指定多个预订，请列出以空格分隔的预订。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为安装了 InfoSphere CDC 的机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmrefresh -I new_instance -a -s Finance
```

InfoSphere CDC 刷新 **Finance** 预订中的所有目标表。

dmstartmirror - 启动镜像

从 InfoSphere CDC 源发出此命令以对指定的预订启动镜像。此命令对复制方法为**镜像**且状态为**刷新**或**活动**的任何表启动镜像。在开始镜像之前，会刷新复制方法为“**镜像**”且状态为“**刷新**”的表。

InfoSphere CDC 为映射到目标表的源表提供了两种镜像：“**持续**”（**-c** 参数）和“**预定结束（净更改）**”（**-n** 参数）。您选择的镜像类型取决于业务需要。

顾名思义，“**持续**”镜像持续地将更改复制到目标。如果业务需求指示您需要持续运行复制，并且您没有明确定义的理由要在目前结束复制，请使用这种镜像。

“预定结束（净更改）”镜像将更改复制到目标，直到源数据库日志中用户指定的点为止，然后结束复制。如果业务需求指示您仅定期复制数据，并且您对于复制结束时目标数据库的状态有一个明确定义的结束点，请使用这种镜像。

“预定结束（净更改）”镜像可让您在源数据库日志中的以下点结束复制：

- **-n** 参数 - 如果未与 **-t** 一起指定，那么此参数会在源数据库日志中的当前时间结束复制。
- **-t** 参数 - 如果与 **-n** 一起指定，那么此参数会在用户指定的日期和时间结束复制。

这些用户指定的结束点确保复制结束时目标数据库处于已知状态。

语法

```
dmstartmirror [-I <INSTANCE_NAME>] [-c|-n [-t <date and time>]
[-w|-nw]] [-A|-s <SUBSCRIPTION NAME ...> [-L <locale>]
```

参数

-I <INSTANCE_NAME>

指定要为其启动镜像的 InfoSphere CDC 实例。此外，可以指定 `TSINSTANCE` 环境变量来代替此值。

-c 指定 InfoSphere CDC 将对指定的预订启动“持续”镜像。

缺省情况下，如果未指定 **-c** 或 **-n**，那么 InfoSphere CDC 将对指定的预订启动“持续”镜像。

-n 指定 InfoSphere CDC 镜像源数据库中所有已落实的数据库更改，然后使用“预定结束”选项在数据库日志中的当前源系统时间手动结束复制。

-t <date and time>

指示源数据库日志中的日期和时间；在使用 **-n** 的情况下将在此日期和时间结束复制。

对此参数指定值时，请使用以下格式：

```
"yyyy-MM-dd HH:mm"
```

指定 **-n** 时，此参数是可选的。

-w 指示在使用 **-n** 的情况下，此命令将等待复制结束。**-w** 是复制预定结束的缺省设置。

如果要使用此参数对该命令进行脚本化，那么脚本必须等待 **-n** 处理完成，然后才能继续执行。

如果指定 **-c** 进行“持续”镜像，那么此参数不适用。

-nw

指示在指定 **-n** 的情况下，此命令将不等待复制结束。

如果要对此命令进行脚本化，那么此参数可让脚本在 **-n** 处理未完成的情况下继续执行（异步）。

如果指定 **-c** 进行“持续”镜像，那么此参数不适用。

-A 指示 InfoSphere CDC 对所有预订启动镜像。

使用 **-s** 对一个或多个预订启动镜像。

-s <SUBSCRIPTION NAME>

指示 InfoSphere CDC 将在其中启动镜像的预订。要指定多个预订，请列出以空格分隔的预订。例如：

```
Subscription1 Subscription2 Subscription3
```

必须对此参数指定值，或者使用 **-A** 来指定所有预订。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为安装了 InfoSphere CDC 的机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmstartmirror -I MYINSTANCE -c -s FINANCE
```

InfoSphere CDC 对 FINANCE 预订启动持续镜像。

```
dmstartmirror -I MYINSTANCE -n -t "2010-02-05-00-00" FINANCE -nw
```

InfoSphere CDC 使用“预定结束”选项对 MYINSTANCE 实例中的 FINANCE 预订启动镜像。将在源数据库日志中的指定时间结束复制。该命令将在“预定结束”处理完成前退出。

10.8.4 数据库事务日志命令

本节包含可帮助您管理数据库事务日志或书签的命令。

dmdecodebookmark - 显示冗余书签信息

使用此命令来显示有关书签的冗余信息。

语法

```
dmdecodebookmark -I <instance_name> (-b | -f) [-L <locale>]
```

参数

-I <instance_name>

InfoSphere CDC 实例的名称。您可以将 TSINSTANCE 环境变量设为 InfoSphere CDC 实例的名称。完成此操作后，当发出命令时，您不再必须指定该实例。

-b <bookmark>

书签作为十六进制编码的字符串。

-f <bookmark_file>

书签文件作为二进制文件。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为安装了 InfoSphere CDC 的机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmdecodebookmark -f bookmark.txt
```

InfoSphere CDC 会显示有关 `bookmark.txt` 文件的信息。

dmsetbookmark - 设置书签

在 InfoSphere CDC 源系统上使用此命令在预订的更改数据流中设置复制位置（书签）。可以使用 `dmshowbookmark` 命令来获取预订的复制位置，该命令是在 InfoSphere CDC 目标系统上执行。下列段落提供了有关 InfoSphere CDC 更改数据流的更多信息。

InfoSphere CDC 会解析来自数据库日志的数据，并创建更改数据流以在源上进行处理并最终在目标上进行应用。更改数据流以数据在源数据库中的落实顺序进行排序，而数据库日志中的数据以个别操作在源数据库上的完成顺序进行排序。

例如，两个事务（T1 和 T2）在源数据库日志中的排序顺序可能如下：

```
T1: Insert1  
T2: Insert1  
T2: Insert2  
T2: Commit  
T1: Commit
```

您可以看到，数据是按照个别操作在源数据库中的完成顺序，在数据库日志中进行排序。

但是，InfoSphere CDC 更改数据流将如下所示对两个事务进行排序：

```
T2: Insert1  
T2: Insert2  
T2: Commit  
T1: Insert1  
T1: Commit
```

数据是按照数据在源数据库中的落实时间进行排序。

语法

```
dmsetbookmark [-I <INSTANCE_NAME>] -s <SUBSCRIPTION_NAME ...> (-b <bookmark> | -f <bookmark_file_name>) [-a] [-L <locale>]
```

参数

-I <INSTANCE_NAME>

InfoSphere CDC 实例的名称。您可以将 `TSINSTANCE` 环境变量设为 InfoSphere CDC 实例的名称。完成此操作后，当发出命令时，您不再必须指定该实例。

-s <SUBSCRIPTION_NAME>

InfoSphere CDC 为其设置书签的预订的名称。

-b <bookmark>

指示二进制文件或 XML 文件的名称，该文件包含确定数据库日志中您想要 InfoSphere CDC 恢复镜像的点时，所需要的所有复制位置（书签）信息。镜像恢复时，InfoSphere CDC 将从文件中指示的复制位置开始捕获更改数据。您可以指定该文件的位置的绝对路径。如果未指定绝对路径，那么必须将该文件放入 InfoSphere CDC 安装目录。InfoSphere CDC 将自动检测文件是二进制格式还是 XML 格式。

指定将确定数据库日志中的点的书签，您希望 InfoSphere CDC 从该点继续执行镜像操作。下次 InfoSphere CDC 镜像时，它将在特定位置处刮削。书签是从 dmshowbookmark 命令获得的十六进制编码的字符串。

-l <bookmark>

指示新刮点的书签。书签是从 dmdecodebookmark 命令获得的字符串。有关更多信息，请参阅第 65 页的『dmdecodebookmark - 显示冗余书签信息』。

-f <bookmark_file>

指定包含书签的二进制文件，该书签确定数据库日志中的某个点，您希望 InfoSphere CDC 从该点继续执行镜像操作。下次 InfoSphere CDC 镜像时，它将在特定位置处刮削。书签文件是存储该位置的二进制文件。

-a 自新刮点起，将预订中的所有表（已停放的表除外）设为活动。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为安装了 InfoSphere CDC 的机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmsetbookmark -I MYINSTANCE -b 2FC5GJHKLKSLJKJL458K9K809IK9  
-s FINANCE
```

InfoSphere CDC 为已指定实例在 **Finance** 预订上设置书签位置。此命令指定将在数据库日志中已指示的位置处继续执行镜像操作。

dmshowbookmark - 显示书签信息

在 InfoSphere CDC 目标系统上使用此命令在预订的更改数据流中获取复制位置（书签）。使用此命令来生成复制位置信息后，可以在源系统上使用 **dmsetbookmark** 命令来设置预订的复制位置。下列段落提供了有关 InfoSphere CDC 更改数据流的更多信息。

InfoSphere CDC 会解析来自数据库日志的数据，并创建更改数据流以在源上进行处理并最终在目标上进行应用。更改数据流以数据在源数据库中的落实顺序进行排序，而数据库日志中的数据以个别操作在源数据库上的完成顺序进行排序。

例如，两个事务（T1 和 T2）在源数据库日志中的排序顺序可能如下：

```
T1: Insert1  
T2: Insert1  
T2: Insert2  
T2: Commit  
T1: Commit
```

您可以看到，数据是按照个别操作在源数据库中的完成顺序，在数据库日志中进行排序。

但是，InfoSphere CDC 更改数据流将如下所示对两个事务进行排序：

```
T2: Insert1  
T2: Insert2  
T2: Commit  
T1: Insert1  
T1: Commit
```

数据是按照数据在源数据库中的落实时间进行排序。

语法

```
dmshowbookmark [-I <INSTANCE_NAME>] -s <SOURCE_ID>  
[-f <bookmark_file_name>] [-x <bookmark_file_name>] [-v] [-L <locale>]
```

参数

-I <INSTANCE_NAME>

InfoSphere CDC 实例的名称。您可以将 TSINSTANCE 环境变量设为 InfoSphere CDC 实例的名称。完成此操作后，当发出命令时，您不再必须指定该实例。

-s <SOURCE_ID>

指定您想要获取其复制位置（书签）的预订的源标识。

-f <bookmark_file_name>

指定此命令将生成的二进制文件的名称。生成的文件包含所指定预订的复制位置（书签）的相关信息。

您可以指定要在其中创建文件的位置的绝对路径。如果未指定绝对路径，那么在 InfoSphere CDC 安装目录中创建文件。

在 **dmsetbookmark** 命令中使用 **-f** 参数来读取此参数所生成的二进制文件。

-x <bookmark_file_name>

指定此命令将生成的 XML 文件的名称。生成的文件包含所指定预订的复制位置（书签）的相关信息。

您可以指定要在其中创建文件的位置的绝对路径。如果未指定绝对路径，那么在 InfoSphere CDC 安装目录中创建文件。

在 **dmsetbookmark** 命令中使用 **-f** 参数来读取此参数所生成的 XML 文件。

[-v]

显示有关复制位置（书签）的详细信息，其中包括十六进制编码的字符串。所显示的信息量取决于源引擎的类型和版本。始终显示十六进制编码的字符串。它是 **dmdecodebookmark** 命令显示的内容的一部分。如果未指定，那么仅显示十六进制编码的字符串。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为安装了 InfoSphere CDC 的机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmshowbookmark -I MYINSTANCE -s MASTER -f bookmark
```

InfoSphere CDC 获取所指定实例和 MASTER 源标识的复制位置（书签）信息。复制位置（书签）信息包含在书签二进制文件中，而该文件将放入 InfoSphere CDC 安装目录，因为尚未指定任何绝对路径。

```
dmshowbookmark -I MYINSTANCE -s FINANCE -x mybookmarks
```


InfoSphere CDC 获取所指定实例和 FINANCE 源标识的复制位置（书签）信息。复制位置（书签）信息包含在 mybookmarks XML 文件中，而该文件将放入 InfoSphere CDC 安装目录，因为尚未指定任何绝对路径。

dmshowlogdependency - 显示日志依赖关系

使用此命令来显示有关由 InfoSphere CDC 使用且复制需要的数据库日志的信息。使用此命令来实现日志保留时间策略。通过此命令，您可以显示下列信息：

- 指定的实例所需的所有数据库日志的列表。
- 指定的实例的数据库日志中最早打开的事务。
- 指定的 InfoSphere CDC 实例当前在源上读取的数据库日志。
- 指定的 InfoSphere CDC 实例当前在目标上应用的预订的数据库日志。

必须在 InfoSphere CDC 源系统上发出此命令。

语法

```
dmshowlogdependency -I <instance_name> (-c | -t | -l)
(-s <subscription_name> | -A) [-v] [-L <locale>]
```

参数

-I <instance_name>

InfoSphere CDC 实例的名称。您可以将 TSINSTANCE 环境变量设为 InfoSphere CDC 实例的名称。完成此操作后，当发出命令时，您不再必须指定该实例。

-c 考虑当前位置，而不是重新启动位置。

-t 针对预订显示指定的 InfoSphere CDC 实例当前读取的当前数据库日志。这是包含目标确认的当前位置的日志。

-l 显示指定的 InfoSphere CDC 实例当前读取的当前源数据库日志。这是包含当前刮削位置的日志。

-s <SUBSCRIPTION_NAME>

指定预订的名称，您想要针对该预订显示 InfoSphere CDC 当前读取的数据库日志。将此参数与 -t 参数配合使用以显示数据库日志。

-A 在指定的 InfoSphere CDC 实例中指定所有预订。

-v 指定冗余输出（否则，将输出格式化以用于脚本编制）。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为安装了 InfoSphere CDC 的机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmshowlogdependency -I MYINSTANCE -i -s MYSUBSCRIPTIONNAME
```

显示所指定实例和预订的所需数据库日志的完整列表。

```
dmshowlogdependency -I MYINSTANCE -A
```

显示所指定实例中所有预订的所需数据库日志的完整列表。

10.8.5 导出和导入配置命令

本节包含允许您导出和/或导入 InfoSphere CDC 全局配置的命令。

dmexportconfiguration - 导出 InfoSphere CDC 配置

当您安装 InfoSphere CDC 的实例时，使用此命令来导出已经设置的配置详细信息。将配置详细信息发送至 XML 配置文件。可以使用 dmimportconfiguration 命令以将通过该命令创建的 XML 文件导入至 InfoSphere CDC 的另一实例中。

注：此命令不会导出在管理控制台中配置的特定于预订的设置。您可在管理控制台中将特定于预订的设置导出到 XML 文件。有关更多信息，请参阅管理控制台文档。

此命令是交互式命令，将提示您输入密码。您不能在脚本中使用此命令。

语法

```
dmexportconfiguration <path_to_configuration_file> [-L <locale>]
```

参数

<path_to_configuration_file>

指向要导出的 XML 配置文件的相对或绝对路径。相对路径相对于 InfoSphere CDC 的安装。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为您机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmexportconfiguration c:\configurations\configuration.xml
```

InfoSphere CDC 将 XML 文件导出到指定的相对路径。

dmimportconfiguration - 导入 InfoSphere CDC 配置

使用此命令从您通过 dmexportconfiguration 命令创建的 XML 文件导入 InfoSphere CDC 配置设置。

注：可以将此命令脚本化，并使用 InfoSphere CDC 静默安装来将 InfoSphere CDC 部署到多个系统。

语法

```
dmimportconfiguration <path_to_configuration_file> [-L <locale>]
```

参数

<path_to_configuration_file>

指向您要导入的 XML 配置文件的相对或绝对路径。相对路径相对于 InfoSphere CDC 的安装。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为安装了 InfoSphere CDC 的机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmimportconfiguration c:\configurations\configuration.xml
```

InfoSphere CDC 从指定的绝对路径导入 XML 配置文件。

10.8.6 管理要用于复制的表命令

本节包含可帮助您管理要通过 InfoSphere CDC 复制的表的命令。

dmdescribe - 描述源表

使用此命令将源表元数据更改发送至目标。

在成功描述指定的预订之后，此命令会退出。

语法

```
dmdescribe -I <instance_name> <-A|-s <subscription_names> ...> [-L <locale>]
```

参数

-I <instance_name>

指定要为其将源表映射更改发送至目标的 InfoSphere CDC 实例。此外，可以指定 TSINSTANCE 环境变量来代替此值。

-A 指定 InfoSphere CDC 将对所有预订所作的源表映射更改发送至目标。

-s <subscription_names>

指定 InfoSphere CDC 将所指示预订的源元数据更改发送至目标。要指定多个预订，请列出以空格分隔的预订。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为安装了 InfoSphere CDC 的机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmdescribe -I NEWINSTANCE -s FINANCE
```

InfoSphere CDC 为所指定实例将 Finance 预订中的源元数据更改发送至目标。

dmflagforrefresh - 标记以供刷新

使用此命令来标记源表以供刷新。当标记表以供刷新时，选择将来要刷新的表。当选择刷新作为预订上的复制方法时，应使用此过程。

语法

```
dmflagforrefresh -I <instance_name> -s <subscription_names>  
<-A|-t <schema>.<table> ...> [-L <locale>]
```

参数

-I <instance_name>

指定 InfoSphere CDC 实例的名称。此外，可以指定 TSINSTANCE 环境变量来代替此值。

-s <subscription_names>

指定预订的名称。如果指定多个预订，那么会列示这些预订。

-A 指定 InfoSphere CDC 在预订中标记所有源表以供刷新。

-t <schema>.<table>

指定在预订中 InfoSphere CDC 标记以供刷新的源表的名称。您必须采用格式 *schema.table* 指定表名。如果指定多个表，那么会列示这些表。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为您机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmflagforrefresh -I myinstance -s Finance -A
```

InfoSphere CDC 为已指定实例标记 **Finance** 预订中的所有源表以供刷新。

dmmarktablecapturepoint - 在源表上标记表捕获点

使用此命令在源表上标记表捕获点，并将表移至活动状态。如果在执行此命令之前更改该表，那么将不复制那些更改。

要覆盖已更改数据流中的现有位置时，在源表上标记表捕获点。当您已使用除管理控制台之外的应用程序（例如，使用数据库平台的导入或导出功能）同步（刷新）源表和目标表且知道源与目标彼此同步的时间点时，这是有可能实现的。InfoSphere CDC 从已更改数据流中的当前位置镜像对目标表的更改。在“映射表”向导中映射表之后，当您选择**镜像（Change Data Capture）**时，此位置由 InfoSphere CDC 设置。如果要覆盖由 InfoSphere CDC 设置的位置，那么可以在管理控制台中手动标记表捕获点。当决定启动预订上的镜像时，InfoSphere CDC 会标识您已设为时间点的位置，并从该位置捕获和复制对目标的数据库更改。

语法

```
dmmarktablecapturepoint -I <instance_name> -s <subscription_names>  
<-A|-t <schema>.<table> ...> [-L <locale>]
```

参数

-I <instance_name>

指定 InfoSphere CDC 实例的名称。此外，可以指定 TSINSTANCE 环境变量来代替此值。

-s <subscription_names>

指定预订名称。如果指定多个预订，那么会列示这些预订。

-A 指定 InfoSphere CDC 覆盖预订中所有源表上已更改数据流中的当前位置。

-t <schema>.<table>

指定预订中源表的名称，InfoSphere CDC 在此预订上标记表捕获点。您必须采用格式 *schema.table* 指定表名。如果指定多个表，那么会列示这些表。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为您机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmmarktablecapturepoint -I myinstance -s Finance -A
```

InfoSphere CDC 覆盖 **Finance** 预订中所有源表上已更改数据流中的现有位置。

```
dmmarktablecapturepoint -I myinstance -s Finance -t myschema.mytable
```

InfoSphere CDC 在 **Finance** 预订中将指定的表移至活动状态。

dmpark - 停放表

使用此命令来停放源表。通过停放源表，将会告知 InfoSphere CDC 您不想捕获预订中特定表的更改。当停放表时，InfoSphere CDC 不会复制您在源表上所作的任何后续更改，这可能导致源表和目标表不一致。

注：在停放源表之前，如果要将该表镜像至目标，那么需要结束预订上的复制。有关更多信息，请参阅第 59 页的『dmendreplication - 结束复制』。

语法

```
dmpark -I <instance_name> -s <subscription_names> [-A|-t <schema>.<table> ...> [-L <locale>]
```

参数

-I <instance_name>

指定 InfoSphere CDC 实例的名称。此外，可以指定 TSINSTANCE 环境变量来代替此值。

-s <subscription_names>

指定预订名称。如果指定多个预订，那么会列示这些预订。

-A 指定 InfoSphere CDC 停放预订中的所有源表。

-t <schema>.<table>

指定 InfoSphere CDC 停放的预订中的源表的名称。您必须采用格式 *schema.table* 指定表名。如果指定多个表，那么会列示这些表。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为您机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmpark -I myinstance -s Finance -A
```

InfoSphere CDC 停放 **Finance** 预订中的所有源表。

dmreaddtable - 更新源表定义

使用此命令来更新 InfoSphere CDC 元数据中源表的定义。在使用 RDBMS 更改源表定义之后，运行此命令。

语法

```
dmreaddtable -I <instance_name> [-A|-t <schema>.<table> ...] [-a] [-L <locale>]
```

参数

-I <instance_name>

指定 InfoSphere CDC 实例的名称。此外，可以指定 TSINSTANCE 环境变量来代替此值。

-A 指定 InfoSphere CDC 更新可用于复制的所有源表的定义。

-t <schema>.<table>

指定 InfoSphere CDC 为其更新定义的预订中的源表的名称。您必须采用格式 *schema.table* 指定表名。如果要指定多个表，那么列示这些表。

-a 指定在更新表定义之后保留表的活动状态。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为您机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmreaddtable -I new_instance -A
```

InfoSphere CDC 更新可用于复制的所有源表的定义。

dmreassigntable - 更新目标表定义

使用此命令来更新 InfoSphere CDC 元数据中目标表的定义。在使用 RDBMS 更改目标表定义之后，运行此命令。

语法

```
dmreassigntable -I <instance_name> -s <subscription_names>  
[-A|-t <schema>.<table> ...] [-L <locale>]
```

参数

-I <instance_name>

指定 InfoSphere CDC 实例的名称。此外，可以指定 TSINSTANCE 环境变量来代替此值。

-s <subscription_names>

指定包含该表的 InfoSphere CDC 预订。如果指定多个预订，那么会列示这些预订。

-A 指定 InfoSphere CDC 更新预订中所有目标表的定义。

-t <schema>.<table>

指定 InfoSphere CDC 为其更新定义的预订中的目标表的名称。您必须采用格式 *schema.table* 指定表名。如果指定多个表，那么会列示这些表。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为您机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmreassigntable -I new_instance -s Finance -A
```

InfoSphere CDC 更新 **Finance** 预订中所有目标表的定义。

dmsetreplicationmethod - 设置复制方法

使用此命令为预订中的表更改复制方法。当运行此命令时，InfoSphere CDC 将任何活动表的状态更改为刷新。

注：在运行此命令之前，您必须结束预订上的复制。

语法

```
dmsetreplicationmethod -I <instance_name> <-r|-m> -s <subscription_names>  
<-A|-t <schema>.<table> ...> [-L <locale>]
```

参数

-I <instance_name>

指定 InfoSphere CDC 实例的名称。此外，可以指定 TSINSTANCE 环境变量来代替此值。

-m 指定表将使用**镜像 (Change Data Capture)** 作为复制方法。

-r 指定表将使用**刷新 (快照)** 作为复制方法。

-s <subscription_names>

指定预订的名称。

-A 指定预订中的所有表将使用已指示的复制方法。

-t <schema>.<table>

指定预订中将使用已指示复制方法的源表的名称。您必须采用格式 *schema.table* 指定表名。如果指定多个表，那么会列示这些表。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为您机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmsetreplicationmethod -I myinstance -r -s Finance -A
```

Finance 预订中的所有表将使用刷新作为已指定 InfoSphere CDC 实例中的复制方法。

```
dmsetreplicationmethod -I new_instance -m -s Finance -t acct.taxcodes
```

Finance 预订中的源表 *acct.taxcodes* 将使用镜像作为已指定 InfoSphere CDC 实例中的复制方法。

10.8.7 监视复制命令

本节包含可帮助您监视 InfoSphere CDC 中的复制的命令：

dmclearevents - 清除事件

使用此命令从管理控制台的事件日志视图中删除事件。

语法

```
dmclearevents -I <instance_name> [-S|-T|-B] <-A|-s <subscription_names> ...>
[-L <locale>]
```

参数

-I <instance_name>

指定 InfoSphere CDC 实例的名称。此外，可以指定 TSINSTANCE 环境变量来代替此值。

-S 指定 InfoSphere CDC 清除来自源的事件。

-T 指定 InfoSphere CDC 清除来自源和目标的事件。如果未指定 S、T 和 B 选项，那么 InfoSphere CDC 在缺省情况下会采用 B。

-B 指定预订中源表的名称，InfoSphere CDC 在此预订上设置日志位置。您必须采用格式 *schema.table* 指定表名。如果指定多个表，那么会列示这些表。

-A 指定 InfoSphere CDC 清除所有预订的事件。

-s <subscription_names>

指定 InfoSphere CDC 清除已指示的预订的事件。如果指定多个预订，那么会列示这些预订。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为您机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmclearevents -I myinstance -S -A
```

InfoSphere CDC 为已指定实例清除来自源的所有预订的事件。

```
dmclearevents -I myinstance -T -s Finance Marketing
```

InfoSphere CDC 为已指定实例清除来自源和目标的 **Finance** 与 **Marketing** 预订的事件。

dmgetsubscriptionstatus - 获取预订状态

使用此命令来检索指示预订的当前状态的信息，并将结果发送至标准输出。

语法

```
dmgetsubscriptionstatus -I <instance_name> [-p] <-A|-s <subscription_name> ...>
[-L <locale>]
```

参数

-I <instance_name>

指定 InfoSphere CDC 实例的名称。此外，可以指定 TSINSTANCE 环境变量来代替此值。

-p 指定 InfoSphere CDC 将状态信息发送至标准输出。

-A 指定 InfoSphere CDC 为所有预订检索状态信息。

-s <subscription_name>

指定为其检索状态信息的预订的名称。如果指定多个预订，那么会列示这些预订。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为您机器的语言环境。

结果

此命令返回下列其中一项：

- 0 - 如果已指定的预订具有**不活动**状态。
- 1 - 如果任何已指定的预订具有除**不活动**之外的状态。
- 负值 - 如果在检索状态信息时出现错误。

示例

```
dmgetsubscriptionstatus -I myinstance -p -A
```

InfoSphere CDC 为所有预订检索状态信息，并将结果发送至已指定实例的标准输出。

dmshowevents - 显示 InfoSphere CDC 事件

使用此命令向标准输出显示 InfoSphere CDC 事件。您可以使用此命令作为在管理控制台的“事件日志”视图中显示 InfoSphere CDC 事件的备选方法。

此命令的输出按时间先后顺序显示事件，并且在列表中首先显示最新的事件。

语法

```
dmshowevents -I <instance_name> <-a|-s <subscription> ...>
|-t <source_ID> ...|-s <subscription> ... -t <source_ID> ...> [-h] [-c max_msg]
[-L <locale>]
```

或者

```
dmshowevents -I <instance_name> <-a|-s <subscription>|-t
<source_ID>> ...> [-h] [-c max_msg] [-L <locale>]
```

参数

-I <instance_name>

指定 InfoSphere CDC 实例的名称。此外，可以指定 TSINSTANCE 环境变量来代替此值。

-a 指定 InfoSphere CDC 显示所有预订的事件。

-s <subscription>

指定 InfoSphere CDC 为其显示事件的源预订的名称。如果指定多个预订，那么会列示这些预订。

-t <source_ID>

指定 InfoSphere CDC 为其显示事件的源标识。如果指定多个源标识，那么会列示这些源标识。

-h 指定 InfoSphere CDC 在事件列表之前显示标题。此选项帮助您标识为每个事件显示的每一项信息。

-c max_msg

指定 InfoSphere CDC 显示的事件的最大数目。如果省略此参数或指定的值大于事件总数，那么 InfoSphere CDC 会显示已指定预订和/或源标识的所有事件。

- 最小设置 - 0。不显示事件。
- 最大设置 - 2147483647

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为安装了 InfoSphere CDC 的机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmshoevents -I new_instance -s Finance
```

InfoSphere CDC 为已指定实例显示 **Finance** 预订的所有事件。

```
dmshoevents -I myinstance -a -h
```

InfoSphere CDC 显示所有预订的全部事件。标题显示在已指定实例的事件列表前面。

```
dmshoevents -I newinstance -s Finance -t Atlanta -s Marketing -h -c 20
dmshoevents -I myinstance -s Finance Marketing -t Atlanta -h -c 20
```

InfoSphere CDC 显示 **Finance** 与 **Marketing** 预订以及 Atlanta 源标识的最新 20 个事件。标题显示在已指定实例的事件列表前面。

样本输出

```
EVENTTIME|EVENTSOURCE|ORIGINATOR|EVENTID|SEVERITY|EVENTPROGRAM|EVENTTEXT
```

```
2006-04-21 17:23:08.817|T|ATLANTA|95|Information|class com.datamirror.ts.target.
publication.c|Transformation Server Communications ending.
```

```
2006-04-21 17:23:08.614|T|ATLANTA|1538|Information|class com.datamirror.ts.target.
publication.c|---Transformation Server for ATLANTA terminating normally.
```

```
2006-04-21 17:23:08.333|T|ATLANTA|1537|Information|class com.datamirror.ts.target.
```

```
publication.c|Describe conversation with ATLANTA completed successfully.
```

```
2006-04-21 17:23:07.911|T|ATLANTA|1536|Information|class com.datamirror.ts.target.  
publication.c|Describe conversation started by ATLANTA.
```

```
2006-04-21 17:23:07.333|T|ATLANTA|1531|Information|class com.datamirror.ts.target.  
publication.c|Communication with ATLANTA successfully started on Data channel.
```

```
2006-04-21 17:23:06.973|T|ATLANTA|1534|Information|class com.datamirror.ts.engine.a  
|Code page conversation from the source database's code page 1252 to the target  
database's code page Cp1252 for ATLANTA will be performed by the Remote system
```

每个记录中的字段由竖线（|）分隔。输出的第一行中标识了这些字段。在 *EVENTSOURCE* 字段中，*S* 指示源，*T* 指示目标。

10.8.8 其他命令

本节包含其他命令，它们允许您确定 InfoSphere CDC 版本、验证通信、关闭和终止 InfoSphere CDC（仅限于 UNIX 服务器）、设置系统参数以及备份元数据。

dmbackupmd - 备份元数据

使用此命令来创建 InfoSphere CDC 元数据数据库的备份，该数据库包含有关当前复制配置的信息。如果更改了预订配置和表状态，那么您应该总是备份元数据。只能在 InfoSphere CDC 处于运行状态时备份元数据。

在 `<Installation_directory>/instance/<instance_name>/conf/backup`（UNIX 和 Linux）及 `<Installation_directory>\instance\<instance_name>\conf\backup`（Windows）中创建元数据数据库的备份。备份目录中的文件应该存储在单独的介质上，以用于可能的恢复。

语法

```
dmbackupmd -I <instance_name> [-L <locale>]
```

参数

-I <instance_name>

指定 InfoSphere CDC 实例的名称。此外，可以指定 `TSINSTANCE` 环境变量来代替此值。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为安装了 InfoSphere CDC 的机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

dmconfigurets - 配置 InfoSphere CDC

使用此命令来启动 InfoSphere CDC 配置工具。可以使用此工具来创建并配置 InfoSphere CDC 的安装。

语法

```
dmconfigurets [-L <locale>]
```

参数

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为您机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

dmmdcommander

此命令仅供内部使用。

dmmdconsole

此命令仅供内部使用。

dmclearstagingstore - 从登台存储器中移除已高速缓存的操作

使用此命令来移除源系统上 InfoSphere CDC 登台存储器中的所有内容。登台存储器用于提供从数据库日志读取的更改数据的高速缓存。有时候，登台存储器的内容可能不再有效，并且 InfoSphere CDC 会指示使用此命令来清空登台存储器。

语法

```
dmclearstagingstore [-I <INSTANCE_NAME>] [-L <locale>]
```

参数

-I <instance_name>

指定 InfoSphere CDC 实例的名称。此外，可以指定 TSINSTANCE 环境变量来代替此值。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为您机器的语言环境。

结果

如果操作成功，那么此命令返回值 0。如果操作失败，那么此命令返回非零值。

dmgetstagingstorestatus - 检索登台存储器状态

使用此命令来检索源系统上的 InfoSphere CDC 登台存储器及 Continuous Capture 功能的状态信息。

语法

```
dmgetstagingstorestatus [-I <INSTANCE_NAME>] [-L <locale>]
```

参数

-I <instance_name>

指定 InfoSphere CDC 实例的名称。此外，可以指定 TSINSTANCE 环境变量来代替此值。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为您机器的语言环境。

相关参考:

『 `dmdisablecontinuouscapture` - 禁用持续捕获 』

`dmenablecontinuouscapture` - 启用持续捕获

使用此命令，对登台存储器启用持续捕获。

持续捕获可让 InfoSphere CDC 日志阅读器在与目标数据存储器的通信由于网络难题或其他问题而中断的情况下继续操作。一旦恢复与目标的通信，持续捕获就会减少源数据存储器和目标数据存储器之间的等待时间。

语法

```
dmenablecontinuouscapture [-I <INSTANCE_NAME>] [-L <locale>]
```

参数

-I <instance_name>

指定 InfoSphere CDC 实例的名称。此外，可以指定 `TSINSTANCE` 环境变量来代替此值。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为您机器的语言环境。

相关参考:

『 `dmdisablecontinuouscapture` - 禁用持续捕获 』

`dmdisablecontinuouscapture` - 禁用持续捕获

使用此命令，对登台存储器禁用持续捕获。

语法

```
dmdisablecontinuouscapture [-I <INSTANCE_NAME>] [-L <locale>]
```

参数

-I <instance_name>

指定 InfoSphere CDC 实例的名称。此外，可以指定 `TSINSTANCE` 环境变量来代替此值。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为您机器的语言环境。

相关参考:

『 `dmenablecontinuouscapture` - 启用持续捕获 』

`dmset` - 设置 InfoSphere CDC 系统参数

使用此命令来查看或更改 InfoSphere CDC 系统参数。您也可以在管理控制台中更改系统参数。有关更多信息，请参阅管理控制台文档。

注: 您可以使用此命令设置任何系统参数。然而，它将仅显示已设为非缺省值的系统参数。

语法

```
dmset -I <instance_name> [<parameter_name>[=<parameter_value>]] [-L <locale>]
```

参数

-I <instance_name>

指定 InfoSphere CDC 实例的名称。此外，可以指定 TSINSTANCE 环境变量来代替此值。

<parameter_name>

指定 InfoSphere CDC 系统参数的名称。

<parameter_value>

指定要分配给系统参数的值。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为您机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmset -I myinstance
```

显示已设为非缺省值的所有系统参数。

```
dmset -I myinstance global_unicode_as_char=false
```

将 global_unicode_as_char 系统参数设为 false。

```
dmset -I myinstance global_unicode_as_char
```

显示已指定参数的当前值。

```
dmset -I myinstance stop_replication=
```

删除 stop_replication 系统参数。

dmsetaccessserverparams - 设置访问服务器参数

使用此命令定义访问服务器的访问和登录数据。当使用刷新存储过程时需要此命令。

语法

```
dmsetaccessserverparams [-u <username>] [-p <password>] [-H <hostname>] [-P <port>]
```

参数

-u <username>

指定访问服务器用户。

-p <password>

指定访问服务器用户的密码。

-H <hostname>

指定正在运行访问服务器的工作站的主机名（系统名称）或完整的 IP 地址。

-P <port>

指定用来连接到访问服务器的唯一 TCP/IP 端口号。当安装访问服务器和登录至管理控制台时，需要指定此端口号。缺省值为 10101。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为安装了 InfoSphere CDC 的机器的语言环境。

在第一次使用 `dmsetaccessserverparams` 时指定所有参数。如果不指定这些参数值，将设置以下缺省值：

- **User** - Admin
- **Password** - "" (空白)
- **Host** - localhost
- **Port** - 10101

在设置这些值后，可以通过再次发出此命令对其进行修改，包括全部或部分参数。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmsetaccessserverparams -u dba -p dba -H localhost -P 10101
```

将访问和登录数据设为：用户名“dba”，密码“dba”。

```
dmsetaccessserverparams -H newmachine
```

更改运行访问服务器的工作站的主机名。

dmshowversion - 显示 InfoSphere CDC 版本

使用此命令来显示 InfoSphere CDC 版本和构建号。在与 IBM 代表联系之前，请运行此命令，以便可以提供您正在运行的 InfoSphere CDC 的版本和构建号。

语法

```
dmshowversion [-L <locale>]
```

参数

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为您机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

dmshutdown - 关闭 InfoSphere CDC

使用此命令来停止 InfoSphere CDC 的实例，并结束对所有使用该实例作为源的预订的复制。通常，在使服务器或数据库脱机以供维护或升级 InfoSphere CDC 之前，使用此命令。

注：作为运行此命令之前的最佳实践，并且为了确保它会成功完成，请使用 `dmendreplication` 命令来结束对所有使用指定实例作为源和目标的预订的复制。如果目标预订仍在运行，那么此命令将无法成功完成。

要结束对使用指定实例作为目标的预订的复制，您可以使用 `-a` 参数，这样在强制性地结束对使用指定实例作为目标的预订的复制时，便会生成错误。

如果此命令没有结束 InfoSphere CDC 进程并停止指定的实例，那么在 UNIX 和 Linux 平台上，使用 `dmterminate` 命令来强制完成关闭。在 Windows 平台上，使用 `dmterminate` 命令来停止服务。

语法

```
dmshutdown [-I <INSTANCE_NAME>] [-c|-i|-a|-se [-t <date and time>|-p <log position>] [-L <locale>]
```

参数

-I <instance_name>

指定 InfoSphere CDC 实例的名称。此外，可以指定 `TSINSTANCE` 环境变量来代替此值。

- c** 指定 InfoSphere CDC 停止指定的实例，并使用“正常”选项来结束对使用该实例作为源的预订的复制。缺省情况下，如果未指定 `-se`、`-i` 或 `-a`，那么 InfoSphere CDC 将使用此选项。

此选项会完成正在进行的工作，然后结束复制。如果正在进行刷新，那么“正常”将在结束复制前完成对当前表的刷新。

“正常”是最适合于大多数业务需求的选项，并且是大多数情况下结束复制的首选方法。

- i** 指定 InfoSphere CDC 停止指定的实例，并使用**立即**选项来结束对使用该实例作为源的预订的复制。

此选项会停止所有正在进行的工作，然后结束复制。与使用 `-c` 相比，使用此选项之后启动复制的速度较慢。如果正在进行刷新，那么将中断对当前表的刷新，然后将结束复制。

注：如果由于业务方面的原因，要求以较之 `-c` 更快的速度结束复制，请使用此选项，这样做的代价是当您恢复对所指定预订的复制时，启动速度较慢。

- a** 指定 InfoSphere CDC 停止指定的实例，并使用“中止”选项来结束对使用该实例作为源或目标的预订的复制。使用指定实例作为目标的预订会结束复制，但生成错误。

此选项会停止所有正在进行的工作，然后快速结束复制。与使用 `-c` 相比，使用此选项之后启动复制的速度要慢很多。正在进行的刷新将中断，并且目标将停止处理结束复制前尚未落实的任何数据。

注：如果由于业务方面的原因，要求快速结束复制，并且您也能忍受当您恢复对所指定预订的复制时，启动速度要慢很多这一情况，请使用此选项。

计划外源系统关闭的突发业务需求可能要求使用此选项来结束复制。

注：作为最佳实践，请使用 `dmendreplication` 命令来结束对所有使用此命令中所指定实例作为源或目标的预订的复制。

-se

指定 InfoSphere CDC 将停止指定的实例，并使用“预定结束”选项在源数据库日志

中的当前源系统时间正常结束复制。将对使用指定实例作为源的预订结束复制。当您发出此命令时，设置将结束复制的源系统时间。

注：源和目标之间的等待时间会增加，结束复制所需的时间量也将随之增加。

-t <date and time>

指示源数据库日志中的日期和时间；在使用 **-se** 的情况下将在此日期和时间结束复制。

对此参数指定值时，请使用以下格式：

"yyyy-MM-dd HH:mm"

指定 **-se** 时，此参数是可选的。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为安装了 InfoSphere CDC 的机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

相关参考：

第 86 页的『dmterminate - 终止 InfoSphere CDC 进程』

dmsupportinfo - 收集支持信息

注：如果因为 InfoSphere CDC 数据存储尚未运行或将不会运行，所以管理控制台中的 Support Assistant 无法连接该数据存储，那么应只运行该命令。有关支持助手的更多信息，请参阅《管理控制台 - 管理指南》。

当 IBM 支持机构要求时，请使用此命令在生成的 .zip 文件中收集 InfoSphere CDC 环境信息，此信息用于判断您的支持问题并对其进行故障诊断。

该命令完成收集信息并生成 .zip 文件之后，输出将显示 .zip 文件的完整路径和名称。如果您运行此命令多次，那么将对生成的 .zip 文件随机进行编号。请注意，当不再需要所生成的 .zip 文件时，您负责删除这些文件。

语法

```
dmsupportinfo [-I <INSTANCE_NAME>] [-t <"yyyy-MM-dd hh:mm:ss to yyyy-MM-dd hh:mm:ss">] [-L <locale>]
```

参数

-I <INSTANCE_NAME>

指定 InfoSphere CDC 实例的名称。此外，可以指定 TSINSTANCE 环境变量来代替此值。

-t <"yyyy-MM-dd hh:mm:ss to yyyy-MM-dd hh:mm:ss">

指定 InfoSphere CDC 用来检索环境信息的日期和时间范围（相对于发出此命令所在的操作系统的时区）。

注：作为最佳实践，请指定日期和时间范围以仅捕获遇到问题的时间段。这允许较容易地诊断问题，并减小所检索文件的大小。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为安装了 InfoSphere CDC 的机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dm-supportinfo -I PRODUCTION -t "2009-12-03 08:00:00 to 2009-12-03 12:00:00"
```

检索 Production 实例在 2009 年 12 月 3 日上午 8 点到中午 12 点之间的支持信息。这是您遇到此 InfoSphere CDC 实例的支持问题的时间范围。

dmterminate - 终止 InfoSphere CDC 进程

注：此命令在 Windows 上不受支持。

对于通过 dmshutdown 命令无法完全关闭的在 UNIX 或 Linux 服务器上运行的所有实例，可使用此命令来终止全部 InfoSphere CDC 进程。InfoSphere CDC 仅终止由 UNIX 帐户用于运行此命令而启动的进程。

在使服务器或数据库脱机以供维护或将 InfoSphere CDC 升级至最新版本之前，您可以使用此命令。

使用 dmshutdown 命令以正常关闭 InfoSphere CDC。如果 dmshutdown 无法完全关闭 InfoSphere CDC，那么使用 dmterminate 以终止在您发出 dmshutdown 之后仍持续的任何活动 InfoSphere CDC 进程。

语法

```
dmterminate [-L <locale>]
```

参数

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为您机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

dmts32 - 启动 InfoSphere CDC

使用此命令来启动 InfoSphere CDC 的 32 位实例。

语法

```
dmts32 -I <instance_name> [-L <locale>]
```

参数

-I <instance_name>

指定要启动的 InfoSphere CDC 实例。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为安装了 InfoSphere CDC 的机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmts32 -I -I myinstance
```

InfoSphere CDC 启动指定的实例。

dmts64 - 启动 InfoSphere CDC

使用此命令来启动 InfoSphere CDC 的 64 位实例。

语法

```
dmts64 -I <instance_name> [-L <locale>]
```

参数**-I <instance_name>**

指定要启动的 InfoSphere CDC 实例。

-L <locale>

用于 InfoSphere CDC 实例的语言环境的名称。缺省值为安装了 InfoSphere CDC 的机器的语言环境。

结果

如果此命令执行成功，那么会返回值 0；如果此命令执行失败，那么会返回非零值。

示例

```
dmts64 -I myinstance
```

InfoSphere CDC 启动指定的实例。

10.9 用于 InfoSphere CDC 的用户出口

用户出口可让您定义一组操作，在指定的表上发生数据库事件前后，InfoSphere CDC 可以执行这些操作。用户出口允许您定制环境以满足业务需求。

在编译 Java 类或存储过程用户出口之后，您可以在管理控制台中配置用户出口。有关如何配置用户出口的更多信息，请参阅管理控制台文档中的“配置用户出口”。

随 InfoSphere CDC 安装的 Javadoc (API) 信息提供了在 InfoSphere CDC 中可用的 Java 类用户出口的详细类与接口规范。为每个接口标识可调用的受支持方法。

用户出口的 Javadoc (API) 文档位于下列目录: <system drive>:\<installation directory>\docs\api。要在浏览器中打开帮助，请单击 index.html。

样本用户出口已随 InfoSphere CDC 提供。您可以扩展或修改这些样本以适合您的环境。

10.9.1 用于表和行级别操作的存储过程用户出口

存储过程是以物理方式存储在数据库内的程序（或过程）。存储过程的优点在于：当您运行它以响应用户请求时，数据库引擎会直接运行它，这通常是在单独的数据库服务器上运行，并且在处理数据库请求时速度通常会更快。

在编写和编译用户出口程序后，您可以在管理控制台的用户出口选项卡上指定要在哪个用户出口点调用用户出口（它既可以是在行级别操作前/后，也可以是在表级别操作前/后）。

10.9.2 定义存储过程用户出口

在 InfoSphere CDC 中定义存储过程时，应考虑下列各项：

- 超负荷存储过程不受支持。
- 存储过程必须至少具有两个参数，这两个参数必须按照下列顺序首先进行定义：
 - result - 一个整数输出参数，用于向事件日志返回所有错误代码。
 - returnMsg - 一个字符输出参数，用于返回要记录的错误消息。

10.9.3 存储过程用户出口数据库连接

存储过程用户出口程序和 InfoSphere CDC 使用同一共享连接作为连接到数据库的缺省方法。此设置确保 InfoSphere CDC 对表所作的更改在缺省情况下对存储过程用户出口程序是可视的。

10.9.4 使用存储过程用户出口来检索数据

可以通过将系统参数传递到存储过程来检索源表中的数据。您可以检索下列数据类型：

- **检索系统值 (s\$)** - 当传递到存储过程时，s\$ 前缀使源数据库中的系统值可用于存储过程。例如，s\$entry 标识了 InfoSphere CDC 运行用户出口的入口点。
- **检索日志控制字段 (j\$)** - 当传递到存储过程时，j\$ 前缀使源数据库中的日志控制字段可用于存储过程。例如，j\$USER 标识了对源表进行更新的人员的用户标识。如果要使用存储过程来审计源表上已发生的表级别或行级别操作，那么这将会非常有用。
- **检索数据值** - 视传递到存储过程的前缀而定，您可以检索源数据库中的数据，并使其可用于存储过程。例如，您可以使用 b\$ 来检索源列的前映像。

这些值均可用作您编写的存储过程用户出口的输入参数。视您要使用的产品而定，用于检索数据的格式稍有不同：

- 对于 InfoSphere CDC，格式是 `<x>${value}`

其中 `<x>` 表示前缀，`<value>` 表示要检索的值的名称。

使用 s\$ 前缀来检索系统值

此前缀用于检索系统值。下表介绍并简要描述了这些值。

前缀和值	数据类型	描述
s\$entry	NUMBER	表示从中调用存储过程的入口点。您可以从下列入口点调用存储过程： <ul style="list-style-type: none">• 1 - 指示 InfoSphere CDC 已经在表清除（截断）操作之前调用存储过程• 2 - 指示 InfoSphere CDC 已经在表清除（截断）操作之后调用存储过程• 3 - 指示 InfoSphere CDC 已经在行插入操作之前调用存储过程• 4 - 指示 InfoSphere CDC 已经在行插入操作之后调用存储过程• 5 - 指示 InfoSphere CDC 已经在行更新操作之前调用存储过程• 6 - 指示 InfoSphere CDC 已经在行更新操作之后调用存储过程• 7 - 指示 InfoSphere CDC 已经在行删除操作之前调用存储过程• 8 - 指示 InfoSphere CDC 已经在行删除操作之后调用存储过程• 9 - 指示 InfoSphere CDC 已经在表刷新操作之前调用存储过程• 10 - 指示 InfoSphere CDC 已经在表刷新操作之后调用存储过程
s\$srcSysId	VARCHAR	唯一地标识源数据的位置。
s\$srcTabId	VARCHAR	表示将复制的数据发送至目标的源数据库中源表的名称。
s\$tgtTabId	VARCHAR	表示从源接收复制的数据的目标数据库中目标表的名称。

使用 j\$ 前缀来检索日志控制字段

此前缀用于检索有关源系统上发生的操作的信息。您可以将 **jb\$** 与 InfoSphere CDC 配合使用以检索相同的信息。

可用值列示如下:

前缀和值	数据类型	描述
j\$CCID	VARCHAR	标识使用插入、更新或删除操作的事务。
j\$CODE	VARCHAR	标识日志或记录条目的类型“U”（表示刷新操作）或“R”（表示镜像）。
j\$CTRR 或 j\$CNTRRN	VARCHAR	标识记录了日志/记录条目的源表的相对记录号。 注: 当在构成刷新的插入条目上调用存储过程时, CTRR 或 CNTRRN 包含有意义的信息。
j\$ENTT 或 j\$ENTTYP	VARCHAR	生成在源系统上标识操作类型的日志或记录代码。
j\$JRN 或 j\$JOURNAL	VARCHAR	InfoSphere CDC 正在从中读取插入、更新或删除操作的日志/记录的名称。
j\$JOB	VARCHAR	标识在源系统上进行插入、更新或删除的作业的名称。
j\$MBR 或 j\$MEMBER	VARCHAR	标识源表的名称或其别名。
j\$NBR 或 j\$JOBNO	VARCHAR	标识正在进行插入、更新或删除操作的源表上的程序的进程标识。
j\$PGM 或 j\$PROGRAM	VARCHAR	标识源系统上进行插入、更新或删除操作的程序的名称。
j\$SEQN 或 j\$SEQNO	VARCHAR	标识日志或记录中插入、更新或删除操作的序号。
j\$SYNM 或 j\$SYSTEM	VARCHAR	标识源系统的主机名。
j\$USER	VARCHAR	标识在源上进行插入、更新或删除操作的数据库用户名。
j\$USPF	VARCHAR	标识在源上进行插入、更新或删除操作的操作系统用户名。
j\$TSTP 或 j\$TIMESTAMP	VARCHAR	标识在源上进行插入、更新或删除操作或刷新的日期和时间。在支持微秒精度的环境中, 此日志控制字段的日期和时间格式为 YYYY-MM-DD-HH:MM:SS.UUUUUU。否则, InfoSphere CDC 将微秒组成部分 UUUUUU 设为 0, 或根本不将其包括在内。

使用 b\$, a\$, k\$ 和 d\$ 前缀来检索数据值

使用四种前缀来检索数据:

前缀	方式	描述
b\$ <源列名称>	输入	<p>用于检索源列中数据的前映像。前映像是对其应用任何变换之前源表列中的初始映像。</p> <p>例如，您可能已对源表进行下列更新：</p> <pre>UPDATE source_table set MYCOLUMN = 2 where MYCOLUMN = 1;</pre> <p>这将对所有行设置 2，其中 MYCOLUMN 在您执行此 SQL 语句之前是 1。</p> <p>当定义存储过程和决定要存储过程检索 MYCOLUMN 的前映像时，应指定下列项：</p> <pre>b\$MYCOLUMN;</pre> <p>这将返回值 1。</p>
a\$ <源列名称>	输入	<p>用于检索源列中数据的后映像。后映像是源表列中已转换的数据。例如，已派生的表达式转换的数据。</p> <p>例如，您可能已对源表进行下列更新：</p> <pre>UPDATE source_table set MYCOLUMN = 2 where MYCOLUMN = 1;</pre> <p>这将对所有行设置 2，其中 MYCOLUMN 在您执行此 SQL 语句之前是 1。</p> <p>当定义存储过程和决定要存储过程检索 MYCOLUMN 的后映像时，应指定下列项：</p> <pre>a\$MYCOLUMN;</pre> <p>这将返回值 2。</p>
k\$ <目标键列名称>	输入	<p>用于访问目标表以查找需要修改的行。</p> <p>注： 键列不可供审计。</p>
d\$ <目标列名称>	输入/输出	<p>用于检索变换之后将用来更新目标数据库中的表的数据值。只有这些值可以被存储过程修改。</p>

10.9.5 存储过程用户出口的示例

下列代码段是存储过程用户出口的示例。

代码	注释
<pre>create or replace procedure PROD.AUDIT_STPROC (result OUT INT, returnMsg OUT CHAR, s\$entry IN NUMBER, s\$srcSysId IN CHAR, s\$srcTabId IN CHAR, s\$tgtTabId IN CHAR, j\$ENTT IN CHAR, a\$IDNO IN NUMBER, a\$PRICE IN NUMBER, a\$DESC IN CHAR, a\$LONGDESC IN CHAR, a\$TRANSDATE IN DATE, d\$IDNO IN NUMBER, d\$PRICE IN NUMBER, d\$DESC IN CHAR, d\$LONGDESC IN CHAR, d\$TRANSDATE IN DATE)</pre>	<p>您声明并要传递到存储过程的参数必须是有效的数据类型。</p> <p>下列参数是必需参数，必须在存储过程中声明：</p> <p>result - 返回用于指示存储过程成功执行的值“0”，或返回可能是整数的错误。</p> <p>returnMsg - 在事件日志中返回错误消息。</p> <p>下列参数已在此存储过程中声明：</p> <ul style="list-style-type: none"> • s\$entry - 检索调用存储过程的入口点。在此示例中，InfoSphere CDC 会在每个入口点调用用户出口。 • s\$srcSysId - 检索源数据的位置 • s\$srcSysId - 检索源数据的位置 • s\$srcTabId - 检索源表的名称 • s\$srcTabId - 检索源表的名称 • s\$tgtTabId - 检索目标表的名称 • s\$tgtTabId - 检索目标表的名称 • j\$ENTT - 检索用于指示在源表上发生的操作类型的日志代码 • j\$ENTT - 检索用于指示在源表上发生的操作类型的日志代码 • a\$ - 检索 IDNO、PRICE、DESC、LONGDESC 和 TRANSDATE 源列的后映像 • a\$ - 检索 IDNO、PRICE、DESC、LONGDESC 和 TRANSDATE 源列的后映像 • d\$ - 检索 IDNO、PRICE、DESC、LONGDESC 和 TRANSDATE 目标列中已转换的数据 • d\$ - 检索 IDNO、PRICE、DESC、LONGDESC 和 TRANSDATE 目标列中已转换的数据
<pre>IS ENTRYPOINT VARCHAR(50); BEGIN CASE s\$entry WHEN 16 THEN ENTRYPOINT := 'User Exit program called Before Insert'; WHEN 1048576 THEN ENTRYPOINT := 'User Exit program called After Insert'; WHEN 64 THEN ENTRYPOINT := 'User Exit program called Before Update'; WHEN 4194304 THEN ENTRYPOINT := 'User Exit program called After Update'; END CASE;</pre>	<p>可以从这些入口点调用此存储过程用户出口。</p>
<pre>insert into PROD.AUDIT_TABLE1 values (s\$entry, s\$srcSysId, s\$srcTabId, s\$tgtTabId, j\$ENTT, a\$IDNO, a\$PRICE, a\$DESC, a\$LONGDESC, a\$TRANSDATE, d\$IDNO, d\$PRICE, d\$DESC, d\$LONGDESC, d\$TRANSDATE, ENTRYPOINT);</pre>	<p>此存储过程用户出口将这些值插入 <i>PROD.AUDIT_TABLE1</i>。</p>

代码	注释
<pre>result := 1; returnMsg := 'OK'; END AUDIT_STPROC;</pre>	<p>此存储过程用户出口成功。</p> <p>注：如果存储过程返回“0”，那么会在事件日志中生成消息。</p>

10.9.6 用于 InfoSphere CDC 的样本用户出口

InfoSphere CDC 提供了样本用户出口，您可以扩展或修改这些用户出口以适合您的工作环境。样本可以在 `samples.jar` 中找到，该文件位于 InfoSphere CDC 安装目录的样本目录下。该 Java 文件包含以下样本：

- **ArchiveLogPathUserExitSample.java** - 返回归档日志文件的标准路径（包括文件名和扩展名）。此样本位于 `com.datamirror.ts.target.publication.userexit.sample` 中。
- **CRUserExitSample.java** - 一个冲突解决用户出口，可以与具有主键列（可以是任何数据类型）或者数字列（可以是任何数据类型）的表配合使用。此样本位于 `com.datamirror.ts.target.publication.userexit.cdr` 中。
- **DEUserExitSample.java** - 用于使用 `%USERFUNC` 列函数的表达式中。它计算表达式中用户提供的参数的总和，并且返回以 1 为增量的总和。此样本位于 `com.datamirror.ts.derivedexpressionmanager` 中。
- **SPUserExitSample.java** - 使用来自源的映像调用存储过程。此样本位于 `com.datamirror.ts.target.publication.userexit.sample` 中。
- **UserExitSample.java** - 预订复制事件以检索发生的事件的详细信息。此样本位于 `com.datamirror.ts.target.publication.userexit.sample` 中。
- **UserExitSample1.java** - 记录已插入目标上的表的新行，并将它们存储在文本文件中。用户将文本文件的名称指定为参数。此样本位于 `com.datamirror.ts.target.publication.userexit.sample` 中。

请注意以下问题：

- 要运行样本用户出口而不进行修改，您必须在管理控制台中指定已编译用户出口的标准路径。例如，
`com.datamirror.ts.target.publication.userexit.sample.UserExitSample`。
- 已编译的样本用户出口位于 `ts.jar` 文件中，该文件位于 InfoSphere CDC 安装目录的 `lib` 目录下。请注意，`ts.jar` 文件中已编译的用户出口具有 `*.class` 扩展名。
- 如果要修改样本用户出口，那么必须在更改源代码后编译该用户出口。
- 用户出口类也必须在类路径中。

有关如何在管理控制台中指定 Java 类或存储过程用户出口的更多信息，请参阅管理控制台文档。

编译样本用户出口 (Windows)

过程

1. 停止 InfoSphere CDC。
2. 将 `samples.jar` 文件解压缩到 InfoSphere CDC 安装文件夹的 `lib` 文件夹中。确保在解压缩该 `jar` 文件时维持文件夹结构。

在解压缩该 `jar` 文件后，您将具有类似以下的文件夹结构：

```
<InfoSphere CDC installation folder>\lib\com\datamirror\ts\target
\publication\userexit\sample
```

3. 对样本用户出口进行更改。
4. 编译已修改的用户出口。例如，如果要编译 `UserExitSample.java`，那么打开命令窗口，浏览至 `lib` 文件夹，然后发出下列命令：

```
javac -classpath ts.jar;. com\datamirror\ts\target\publication\userexit\sample\UserExitSample.java
```

如果此命令成功运行，那么屏幕上将没有任何输出。

注：您的系统必须具有运行此命令的 Java JDK。

5. 在成功运行命令后，浏览至下列目录并确认已创建 `UserExitSample.class` 文件：
`<InfoSphere CDC installation directory>\lib\com\datamirror\ts\target\publication\userexit\sample`

6. 启动 InfoSphere CDC。

7. 配置用户出口的最后步骤是在管理控制台中指定 `UserExitSample` 的标准路径。例如：
`com.datamirror.ts.target.publication.userexit.sample.UserExitSample`

注：切勿指定 `.class` 扩展名。

下一步做什么

有关如何在管理控制台中指定 Java 类用户出口的更多信息，请参阅管理控制台文档。

注：如果打算在产品环境中使用样本用户出口，那么必须测试这些样本，然后才可以部署它们。IBM 对已修改或定制的用户出口类导致的负面结果不承担任何责任。

编译样本用户出口 (UNIX 和 Linux)

过程

1. 停止 InfoSphere CDC。
2. 将 `samples.jar` 文件解压缩到 InfoSphere CDC 安装目录的 `lib` 目录中。确保在解压缩该 `jar` 文件时维持目录结构。

在解压缩该 `jar` 文件后，您将具有类似以下的目录结构：

```
<InfoSphere CDC installation directory>/lib/com/datamirror/ts/target/publication/userexit/sample
```

3. 对样本用户出口进行更改。
4. 编译已修改的用户出口。例如，如果要编译 `UserExitSample.java`，那么打开命令窗口，浏览至 `lib` 目录，然后发出下列命令：

```
javac -classpath ts.jar;. com/datamirror/ts/target/publication/userexit/sample/UserExitSample.java
```

如果此命令成功运行，那么屏幕上将没有任何输出。

注：您的系统必须具有运行此命令的 Java JDK。

5. 在成功运行命令后，浏览至下列目录并确认已创建 `UserExitSample.class` 文件：
`<InfoSphere CDC installation directory>/lib/com/datamirror/ts/target/publication/userexit/sample`

6. 启动 InfoSphere CDC。

7. 配置用户出口的最后步骤是在管理控制台中指定 `UserExitSample` 的标准路径。例如：

com.datamirror.ts.target.publication.userexit.sample.UserExitSample

注：切勿指定 .class 扩展名。

下一步做什么

有关如何在管理控制台中指定 Java 类用户出口的更多信息，请参阅管理控制台文档。

注：如果打算在产品环境中使用样本用户出口，那么必须测试这些样本，然后才可以部署它们。IBM 对已修改或定制的用户出口类导致的负面结果不承担任何责任。

10.9.7 InfoSphere CDC API 参考 - Javadoc

InfoSphere CDC 安装目录中提供 Javadoc 格式的 API 参考。

要查看 API 参考，请浏览到下面的 api 目录，然后单击 index.html 文件以在浏览器中打开 Javadoc 文档：

- Windows - <InfoSphere CDC installation directory>\docs\api
- UNIX 和 Linux - <InfoSphere CDC installation directory>/docs/api

10.10 冲突解决审计表

当 InfoSphere CDC 解决源表与目标表之间的冲突时，会在 TS_CONFAUD 表中记录有关解决方案的信息。InfoSphere CDC 会在配置 InfoSphere CDC 期间指定的目标元数据位置中创建此表。

在本节中，您将了解以下内容：

10.10.1 冲突解决审计表的结构

您可以使用 TS_CONFAUD 表来跟踪冲突解决如何影响目标表。例如，您可以查询 AFTERIMG 列以了解对目标表进行更改的时间。然后，您可以查看 BEFOREIMG 和 AFTERIMG 列的内容，以了解导致目标表上的数据的源表更改。这可帮助标识冲突解决策略中的问题。

冲突检测和解决在管理控制台中进行配置。有关更多信息，请参阅管理控制台文档。

TS_CONFAUD 表的结构如下所示。

列	描述
CNFTIME	当检测到冲突时目标上的日期和时间。
SRCTIME	对源表应用冲突数据的时间。
SRCSYSID	预订的源标识。
SRCSHEMA	源表的模式或库名。
SRCNAME	源表的名称。
SRCMEMBER	此字段为空。
TGTSCHEMA	目标表的模式或库。
TGTNAME	目标表的名称。

列	描述
OPTYPE	<p>导致冲突的源上的行级别操作。该值为以下其中一个：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 - 在源表中插入行。 • 2 - 在源表中更新行。 • 3 - 从源表中删除行。
CNFTYPE	<p>已检测到的冲突的类型。该值为以下其中一个：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 - 在源表中插入行。该行的键在目标表中已经存在。 • 2 - 在源表中更新或删除行。该行的键在目标表上不存在。 • 3 - 在源表中更新或删除行。源表和目标的映像不匹配。 • 4 - 已检测到意外的冲突。
RESMTD	<p>已使用的冲突解决方法。该值为以下其中一个：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 - 采用源 • 2 - 采用目标 • 3 - 采用最大值 • 4 - 采用最小值 • 5 - 用户出口 <p>如果解决方法是无，那么将不会在此表中输入行。有关这些方法的更多信息，请参阅 InfoSphere CDC 文档。</p>
CNFRES	<p>指示冲突是否已解决。该值为以下其中一个：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Y - 已解决冲突。 • N - 未解决冲突。
BEFOREIMG	<p>更改之前源表中行的说明。有关此列的格式的更多信息，请参阅第 97 页的 10.10.2，『行映像格式』。</p>
BEFORETRNC	<p>指示是否已截断存储在 BEFOREIMG 中的前映像。该值为以下其中一个：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Y - 已截断该值。 • N - 未截断该值。
AFTERIMG	<p>更改之后源表中行的说明。有关此列的格式的更多信息，请参阅第 97 页的 10.10.2，『行映像格式』。</p>
AFTERTRNC	<p>指示是否已截断存储在 AFTERIMG 中的后映像。该值为以下其中一个：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Y - 已截断该值。 • N - 未截断该值。
TGTIMG	<p>发生复制之前目标表中行的说明。有关此列的格式的更多信息，请参阅第 97 页的 10.10.2，『行映像格式』。</p>
TGTRNC	<p>指示是否已截断存储在 TGTIMG 中的映像。该值为以下其中一个：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Y - 已截断该值。 • N - 未截断该值。

列	描述
WINIMG	发生冲突解决之后目标表中最后一行的说明。有关此列的格式的更多信息，请参阅10.10.2, 『行映像格式』。
WINTRNC	指示是否已截断存储在 WINIMG 中的映像。该值为以下其中一个: <ul style="list-style-type: none"> • Y - 已截断该值。 • N - 未截断该值。

10.10.2 行映像格式

审计表中的 BEFOREIMG、AFTERIMG、TGTIMG 和 WINIMG 列显示源或目标表中的行的说明。

这些列中的映像受目标元数据数据库上的 VARCHAR 数据的最大长度限制。除了 raw、二进制或 LOB 列中的数据之外，映像包含行中所有值。每个列的数据采用下列格式显示:

(length:value)

在以上格式中，*value* 是列中的数据，*length* 是用于表示数据的字符数量。映像将数字数据 displays 为字符串，并且将 NULL 值显示为 null。

行映像与源表和冲突解决方案审计表中的列顺序相匹配。如果映像长度超过目标元数据数据库中 VARCHAR 数据的最大长度，那么这些映像可能会被截断。如果表的键列不是表中的第一列，那么它可能会被截断。

10.10.3 截断的映像

如果行映像长度超过 VARCHAR 列的最大长度，那么将会被截断。审计表中有一个列，它会指示每个映像列是否已截断。例如，如果 WINTRNC 是 Y，那么 WINIMG 的值已被截断。截断的列的格式如下:

(-length:value)

在以上格式中，*value* 是截断的值，*length* 是已截断字符串中的字符数量。

10.10.4 未审计的数据类型

审计表未将下列数据类型的列包括在其映像中:

- IMAGE
- NTEXT
- TEXT

如果源表或目标表包含具有这些数据类型的行，那么映像会完全忽略它们。二进制数据将作为十六进制编码的字符出现在映像中。映像不会存储来自不受支持的列的任何信息。

10.11 配置用户出口

用户出口可让您定义一组操作，在指定的表上发生数据库事件前后，InfoSphere CDC 可以运行这些操作。当使用 InfoSphere CDC 时，数据库事件已定义为行级别操作或表级别操作。行级别操作包括插入、更新或删除。表级别操作包括刷新或截断操作。例如，您可以配置行级别用户出口程序，该程序会在 InfoSphere CDC 复制特定目标表上的删除操作之后发送警报。

用户出口可以分组为前用户出口或后用户出口：

- **前用户出口** - 在 InfoSphere CDC 将任何行级别或表级别操作复制到目标表之前运行。
- **后用户出口** - 在 InfoSphere CDC 将任何行级别或表级别操作复制到目标表之后运行。

以下列表标识用于在行级别或表级别操作前后开发用户出口程序的常用方案：

- **定制 InfoSphere CDC 何时将行级别操作复制到目标表。**例如，您可以开发用于插入、更新或删除操作的逻辑，以便根据某些指定的条件（如原始发票日期）来发生这些操作。InfoSphere CDC 可以运行用户出口以及根据原始发票日期（如 2004 年 1 月、2004 年 2 月、2006 年 11 月等）对相应目标表应用行级别操作（插入、更新或删除）。
- **禁用缺省行级别或表级别操作，并通过调用执行定制操作的用户出口程序来替换这些缺省操作。**例如，为了响应表级别截断操作，您可以开发允许您在目标表上执行暂时删除（而非永久删除）的用户出口。

10.11.1 要为 Java 类配置用户出口

关于此任务

对于 Java 类用户出口，方法名已预定义。这意味着您只能启用和禁用用户出口程序。您需要配置 Java 中用于实现由 InfoSphere CDC for solidDB 提供的 UserExitIF 接口的用户出口。

过程

1. 单击**配置 > 预订**。
2. 选择**预订**。
3. 单击**表映射**视图并选择表映射。
4. 右键单击并选择**编辑映射详细信息**。
5. 单击**用户出口**选项卡。
6. 从**用户出口类型**列表中选择 **Java 类**。
7. 在**类名框**中输入可实现 **UserExitIF** 接口的 Java 类用户出口的名称。

例如，您可能已导入 UserExitIF 接口，并且您的函数中实现此接口的用户出口程序类具有下列定义：`public class UE1 implements UserExitIF`

在**类名框**中，您需要输入：

选项	描述
UE1	如果它是独立类
<Java package>.UE1	如果类已包括在 Java 包（例如，com.datamirror.interface.UE1）中。

从编译用户出口程序生成的文件必须位于由 CLASSPATH 环境变量引用的库或文件夹中。

- 在**参数框**中，输入要提供给用户出口程序的参数。

在初始化过程中，通过调用 **getParameter()** 方法，可以访问用户出口程序类中的参数。无指定参数的约定。在此框中输入的值可以是自由格式。参数值字符串的长度不能超过 255 个字符。

- 在下列一个或多个操作旁输入要 InfoSphere CDC 调用的用户出口程序的名称：

选项	描述
插入前	InfoSphere CDC 在复制插入操作前运行用户出口。
插入后	InfoSphere CDC 在复制插入操作后运行用户出口。
更新前	InfoSphere CDC 在复制更新操作前运行用户出口。
更新后	InfoSphere CDC 在复制更新操作后运行用户出口。
删除前	InfoSphere CDC 在复制删除操作前运行用户出口。
删除后	InfoSphere CDC 在复制删除操作后运行用户出口。
刷新前	InfoSphere CDC 在复制刷新操作前运行用户出口。
刷新后	InfoSphere CDC 在复制刷新操作后运行用户出口。
截断前	InfoSphere CDC 在复制截断操作前运行用户出口。
截断后	InfoSphere CDC 在复制截断操作后运行用户出口。

- 单击**应用**。

10.12 InfoSphere CDC for solidDB 的系统参数

系统参数使您可以控制 InfoSphere CDC 的行为。如果复制环境需要特定配置，那么可以使用系统参数来修改 InfoSphere CDC 中缺省操作的行为。缺省系统参数设置适合大多数安装。维持这些缺省设置，直至您熟悉 InfoSphere CDC 的配置。

InfoSphere CDC 提供用于控制源和目标数据存储器行为的系统参数。

注：如果在活动复制期间更改系统参数，那么必须停止和重新启动复制，以使更改生效。

10.12.1 常规产品系统参数

一般产品系统参数让您可以控制 InfoSphere CDC 的基本功能以及在安装期间可能已指定的信息。

mirror_auto_restart_interval_minutes

使用此参数来指示 InfoSphere CDC 将尝试针对持久性预订自动重新启动持续镜像的频率（以分钟计）。InfoSphere CDC 将以定义的时间间隔继续尝试重新启动镜像直到出现下列情况为止：成功、发生不可恢复错误或进程已手动停止。

应用对象 - 源

缺省设置 - 0 分钟

最小设置 - 0 分钟

最大设置 - 60 分钟

retrieve_credentials

此系统参数定义 InfoSphere CDC 是否尝试访存后端登录数据来在 Universal Cache 中进行 SQL 传递。

将此参数设为下列其中一个：

- true - 指示 InfoSphere CDC 尝试访存后端登录数据来在 Universal Cache 中进行 SQL 传递。
- false - 指示 InfoSphere CDC 不尝试访存后端登录数据来在 Universal Cache 中进行 SQL 传递。如果后端数据服务器是 DB2 for iSeries® 或 DB2 for z/OS®, 那么需要设为“false”。

应用对象 - 源

缺省设置 - true

10.12.2 通知系统参数

通知系统参数让您可以控制是否为特定事件在事件日志中生成 InfoSphere CDC 消息。

events_max_retain

使用此系统参数来控制 InfoSphere CDC 将存储在事件日志中的最大事件数。如果 InfoSphere CDC 生成的事件数目超过所指定的最大数目，那么将删除最早的事件。

缺省设置 - 10000

最小设置 - -1

最大设置 - 2147483647

global_shutdown_after_no_heartbeat_response_minutes

使用此系统参数可指定在停止预订的活动 InfoSphere CDC 进程之前通信不活动的持续时间（以分钟计）。如果指定超出可接受范围的值，那么将会使用缺省设置。

应用对象 - 源

缺省设置 - 15 分钟

最小设置 - 3 分钟

最大设置 - 999 分钟

global_conversion_not_possible_warning

使用此系统参数可控制 InfoSphere CDC 在下列情况下是否会在管理控制台事件日志中生成警告:

- 特定数据值无法进行数据转换。
- 遇到超出范围的已转换的数据类型。

将此参数设为下列其中一个:

true - 如果特定数据值无法进行数据转换, 或遇到超出范围的已转换的数据类型, 那么在事件日志中生成警告。

false - 如果特定数据值无法进行数据转换, 或遇到超出范围的已转换的数据类型, 那么不在事件日志中生成警告。

应用对象 - 目标

缺省设置 - False

implicit_transformation_warning

如果您想要 InfoSphere CDC 在事件日志中生成警告消息以确定目标表上数据转换的可能问题时, 请使用此系统参数。如果启用此系统参数, 那么会在事件日志中记录满足警告标准的数据转换。例如, 如果 InfoSphere CDC 必须截断列中以可变长度编码的数据, 才能适合目标列, 那么将生成警告。

每次重新启动 InfoSphere CDC 时, 即使每次的转换可能不同, InfoSphere CDC 也会将为表中的每列生成一个警告。您应该检查事件日志中是否存在与数据转换相关的新警告, 以确保源表和目标表之间的数据一致性。

注: 只有在 **convert_not_nullable_column** 参数已设为 **true** 时, 此系统参数才适用。

将此参数设为下列其中一个:

- **true** - 以每个表的每个列为基础, 第一次检测到问题时, 会在事件日志中生成警告消息。
- **false** - 不会在事件日志中生成任何警告消息。

应用对象 - 目标

缺省设置 - True

相关参考:

第 106 页的『convert_not_nullable_column』

10.12.3 最大化吞吐量系统参数

InfoSphere CDC 系统参数可使您大量减少目标数据库在镜像期间的工作负载。InfoSphere CDC 会在目标上应用进程组事务, 以减少工作负载。目标数据库中的每个落实将与源上的落实一致。然而, 它可能不会执行每个已在源上执行过的落实。例如, 如果源执行了三个各自包含一个操作的小事务, 那么目标可能会将所有三个操作作为单个事务的

一部分进行落实。您可以使用此系统参数组合来大量减少目标数据库所需的资源。缺省设置适用于大多数数据库，但是如果目标系统资源有限且您可以接受等待时间延长，那么可适当调整设置。

mirror_commit_after_max_transactions

此系统参数指定在落实之前分组到一起的最大事务数量。通常，发出到目标数据库的落实是对源上运行的应用程序所发出的落实进行响应。通过控制落实发出到目标数据库的频率，您可以使用此系统参数管理落实。此方法可用于减少频繁落实到数据库的开销。

应用对象 - 目标

缺省设置 - 10

最小设置 - 1

mirror_commit_after_max_seconds

此系统参数指定落实小事务到目标数据库前的时间量（以秒计）。通常，发出到目标数据库的落实是对源上运行的应用程序所发出的落实进行响应。通过控制落实发出到目标数据库的频率，您可以使用此系统参数管理落实。此方法可用于减少频繁落实到数据库的开销。

应用对象 - 目标

缺省设置 - 1 秒

最小设置 - 1

mirror_commit_after_max_operations

此系统参数指定发出落实前必须应用到目标数据库的操作次数。通常，发出到目标数据库的落实是对源上运行的应用程序所发出的落实进行响应。通过控制落实发出到目标数据库的频率，您可以使用此系统参数管理落实。此方法可用于减少频繁落实到数据库的开销。

应用对象 - 目标

缺省设置 - 1000

最小设置 - 1

mirror_commit_on_transaction_boundary

此系统参数指示 InfoSphere CDC 在目标数据库上执行的落实是否将始终与源数据库上发生的落实一致。如果选择忽略源数据库的落实控制，那么 InfoSphere CDC 会允许您查看大事务的部分结果。

将此参数设为下列其中一个：

- **true** - 不忽略源数据库的落实控制。仅已落实事务中的记录才被镜像到目标。此设置通过确保仅向目标发送已落实事务来提供真正的事务一致性。

- false - 忽略源数据库的落实控制。此值会禁用事务处理的落实控制。镜像期间不会尝试保持事务一致性。

应用对象 - 目标

缺省设置 - true

mirror_interim_commit_threshold

缺省情况下，InfoSphere CDC 保证以事务方式将更改数据传递到目标。这会确保如果源事务中有任何数据落实到目标，那么该源事务中的所有其他作用域内操作也将落实。

如果在源系统上完成了大型事务，那么在将数据应用到目标时，较有效的作法是将大型事务分成较小的事务。可以使用此系统参数来配置此行为。

此系统参数的缺省值为 0，指示产品保证以事务方式将更改数据传递到目标。值大于 0 时，指示您想要 InfoSphere CDC 将大型事务分成较小的事务。例如，值为 2000 时，指示 InfoSphere CDC 会拆分大型源事务，以便落实到目标数据库的每个事务所包含的操作数目不超过 2000。

应用对象 - 目标

缺省设置 - 0

最小设置 - 0

refresh_commit_after_max_operations

此系统参数标识了包含刷新期间每个事务的行的数量。为了减少刷新期间目标数据库上的工作负载，InfoSphere CDC 会定期向目标数据库落实更改，而不是作为单一大事务来执行刷新。

应用对象 - 目标

缺省设置 - 1000

最小设置 - 1

10.12.4 编码系统参数

对于一些系统参数，可以设置处理已定义 Unicode 列中数据的缺省方法，并且为数据库设置缺省字符编码。

global_unicode_as_char

此系统参数指示处理已定义 Unicode 列中数据的缺省方法。对于服务器上的每个 InfoSphere CDC 安装，此系统参数定义处理 Unicode 列中数据的系统缺省方法。如果 Unicode 列已设为系统缺省值，那么会使用此系统参数定义的当前系统缺省方法。

将此参数设为下列其中一个：

- true - InfoSphere CDC 将 Unicode 列中的所有数据视为单字节字符。在 Unicode 列包含单字节字符数据时使用此设置。

- `false` - InfoSphere CDC 将 Unicode 列中的所有数据视为连续位流。在 Unicode 列包含非单字节字符数据时使用此设置。将此系统参数设为 `false`，以确保 InfoSphere CDC 按与先前 InfoSphere CDC 发行版相同的方法处理非单字节字符数据。

注：将此参数设为 `false` 不能确保 Unicode 列中被复制的非单字节字符数据会在目标上正确显示。对于复制的非单字节字符数据，您可能必须应用用户出口程序或其他定制，以正确显示 Unicode 列中的数据。有关用户出口程序的更多信息，请参阅适用于您的平台的 *InfoSphere CDC 最终用户文档*。

应用对象 - 源

缺省设置 - `false`

10.12.5 磁盘资源系统参数

一些系统参数控制 InfoSphere CDC 中的内存使用量。为了改善性能，如果您能够为 InfoSphere CDC Java 虚拟机分配比缺省值 512 MB 更多的内存，那么可以调整磁盘资源系统参数以使用增加的内存。

mirror_global_disk_quota_gb

使用此系统参数，针对所有捕获组件全局设置磁盘限额（以 GB 计），这些组件包括临时文件、事务队列以及应用之前已暂存在目标上的 LOB。InfoSphere CDC 将按需要管理所有组件的磁盘空间利用率。

大多数数据库都有这样一种机制，即，可让您通过存储未落实的更改来回滚或撤销对数据库所作的更改。类似地，InfoSphere CDC 使用此系统参数所控制的磁盘限额来存储尚未在数据库中落实的作用域内更改数据。在落实数据库事务之后，会释放该事务所使用的磁盘空间。

注：InfoSphere CDC 会将数据存储在内中以改进性能，并且只有在内存不可用时才将数据持久存储到磁盘。

此系统参数的缺省设置应该是这样的，只有在此磁盘限额耗尽系统上的所有可用磁盘空间之后，产品才会停止复制。如果您想要 InfoSphere CDC 在用完特定数量的磁盘空间之后就停止复制，那么可以使用此系统参数来设置该值。

应用对象 - 源和目标

缺省设置 - 9223372036854775807

最大设置 - 9223372036854775807

最小设置 - 1

mirror_memory_txqueue_total_mb

此系统参数控制用于在源上存储数据的内存量。为获得最佳性能，此系统参数应该足够大，以便容纳在源数据库上存在的未落实数据的最大数量。

应用对象 - 源

缺省设置 - 15 兆字节

mirror_memory_txqueue_each_mb

此系统参数控制用于在源上存储数据的内存量。为获得最佳性能，此系统参数应该足够大，以便容纳源上发生的最大事务的数据。

应用对象 - 源

缺省设置 - 3 兆字节

global_memory_lob_cache_mb

此系统参数控制用于在目标上存储 LOB 值的内存量。为获得最佳性能，此值应该足够大，以便容纳将复制的最大 LOB 值的全部数据。

缺省设置 - 2 兆字节

应用对象 - 目标

mirror_queue_for_buffers_between_cdc_threads_operations

此系统参数控制 InfoSphere CDC 的日志刮削能力以便利用多个处理器。缺省设置适用于大多数情况。您可以增大此值以用于可高度升级环境。

应用对象 - 源

缺省设置 - 100 个条目

最小设置 - 100 个条目

staging_store_can_run_independently

使用此系统参数来确定预订是否将专门地使用 InfoSphere CDC 登台存储器来累积更改数据，或者确定是否允许预订使用独立日志阅读器和日志解析器，直接从数据库日志接收数据。

将此参数设为下列其中一个值：

- **true** - 指定预订可以使用登台存储器来累积更改数据，或者使用独立日志阅读器和日志解析器，直接从数据库日志接收数据。
- **false** - 指定预订将使用 InfoSphere CDC 登台存储器来累积更改数据。

对此系统参数值的更改将只有在重新启动复制引擎之后才生效。

如果您将值从 true 更改为 false，那么将需要在启动复制之前清空登台存储器。

应用对象 - 源

缺省设置 - true

staging_store_disk_quota_gb

使用此系统参数来指定源系统上 InfoSphere CDC 登台存储器将利用的最大磁盘空间大小（以 GB 计）。

应用对象 - 源

缺省设置 - 100 (GB)

最大设置 - 2147483647 (GB)

最小设置 - 1 (GB)

10.12.6 应用进程系统参数

一些系统参数会调整 InfoSphere CDC 应用行、列数据和错误处理的方式。

convert_not_nullable_column

使用此系统参数来控制 InfoSphere CDC 在将空值应用到不可空列时的行为。设为 **true** (缺省值) 时, 空值将替换为缺省值 (基于列的数据类型), 并且 InfoSphere CDC 将在事件日志中生成警告。设为 **false** 时, InfoSphere CDC 将空值直接应用到不可空列, 这将导致错误, 并造成在目标数据库上关闭 InfoSphere CDC。

将此参数设为下列其中一个:

- **true** - 空值将替换为不可空列的缺省值, 而且将记录警告事件。
- **false** - 空值数据将按原样应用到不可空列, 而且数据库通常将返回错误代码。

应用对象 - 源和目标

缺省设置 - True

global_max_batch_size

使用此系统参数来指定 InfoSphere CDC 在刷新或镜像期间可以放入数组并应用到目标数据库的最大行数。从源系统接收表级别操作时, InfoSphere CDC 会收集行并将其放入数组 (内存中)。如果更改了不同的表, 存在新的表级别操作, 或者达到了数组中的最大行数, 那么 InfoSphere CDC 会应用来自数组的行。

只有在 **mirror_end_on_error** 为 **true** 且 **mirror_expected_errors_list** 为空时, 才能在镜像期间使用此参数。只有在 **refresh_end_on_error** 为 **true** 且 **refresh_expected_errors_list** 为空时, 才在刷新期间使用。在 InfoSphere CDC 将行放入数组之前, 它会针对您指定的最大行数分配内存, 并将此整数与行的最大长度相乘。如果最大行数太大, 那么 InfoSphere CDC 无法分配足够内存, 而且将关闭。管理控制台会引用此区域以显示复制等待时间信息。

应用对象 - 目标

缺省设置 - 25 行

最大设置 - 2147483647 行

最小设置 - 1 行

mirror_end_on_error

使用此系统参数可指示在目标数据库上发生应用错误后是否结束镜像。

将此参数设为下列其中一个:

- **true** - 目标数据库上发生应用错误后结束镜像。

- false - 目标数据库上发生应用错误后不结束镜像。

应用对象 - 目标

缺省设置 - true

refresh_end_on_error

使用此系统参数可指示在发生应用错误后是否结束刷新。

将此参数设为下列其中一个:

- true - 出现应用错误后结束刷新。
- false - 出现应用错误后不结束刷新。

应用对象 - 目标

缺省设置 - true

refresh_with_referential_integrity

使用此系统参数可指示是否要在重新装入数据到任何要刷新的目标表前, 移除所有目标表中的数据。当要刷新的表上存在引用完整性约束时, 这将非常有用。

将此参数设为下列其中一个:

- true - 表示 InfoSphere CDC 将首先按照指定刷新顺序的相反顺序移除所有数据。当指定刷新顺序时, 一般情况下父表将出现在被引用的子表之前。
- false - 表示 InfoSphere CDC 将不会首先移除表中的所有数据并且将按照指定的顺序来刷新表。

应用对象 - 源

缺省设置 - false

solid_fast_refresh_apply_pipes

请使用此系统参数来提高快速刷新的性能。快速刷新功能缩短了将大量数据从后端数据服务器复制到 solidDB 前端所需的时间量。

请设置此参数以与您系统中的处理器(核心)数相匹配。

应用对象 - 目标

缺省设置 - 2

相关参考:

『 solid_fast_refresh_on 』

solid_fast_refresh_on

请使用此系统参数来控制快速刷新功能。快速刷新功能缩短了将大量数据从后端数据服务器复制到 solidDB 前端所需的时间量。

将此参数设为下列其中一个:

- true - 指示已启用快速刷新。

- false - 指示已禁用快速刷新。

应用对象 - 目标

缺省设置 - false

相关参考:

第 107 页的『solid_fast_refresh_apply_pipes』

userexit_max_lob_size_kb

使用此系统参数可设置 InfoSphere CDC 能够传递到用户出口的最大 LOB 数据大小（以 KB 计）。

应用对象 - 目标

缺省设置 - 128 KB

最大设置 - 9223372036854775807 KB

最小设置 - 1 KB

声明

© Copyright Oy IBM Finland Ab 1993, 2013.

All rights reserved.

除非经过 IBM 书面明确地授权，否则不能以任何方式使用本产品中的任何部分。

本产品受美国专利

6144941、7136912、6970876、7139775、6978396、7266702、7406489、7502796 和 7587429 保护。

为此产品指定的美国出口管制分类编号是 ECCN=5D992b。

本信息是为在美国提供的产品和服务编写的。

IBM 可能在其他国家或地区不提供本文中讨论的产品、服务或功能特性。有关您当前所在区域的产品和服务的信息，请向您当地的 IBM 代表咨询。任何对 IBM 产品、程序或服务的引用并非意在明示或暗示只能使用 IBM 的产品、程序或服务。只要不侵犯 IBM 的知识产权，任何同等功能的产品、程序或服务，都可以代替 IBM 产品、程序或服务。但是，评估和验证任何非 IBM 产品、程序或服务，则由用户自行负责。

IBM 公司可能已拥有或正在申请与本文档内容有关的各项专利。提供本文档并未授予用户使用这些专利的任何许可。您可以用书面方式将许可查询寄往：

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.

有关双字节 (DBCS) 信息的许可证查询，请联系您所在国家的 IBM 知识产权部门，或将查询以书面的形式发送至：

Intellectual Property Licensing
Legal and Intellectual Property Law
IBM Japan Ltd.
1623-14, Shimotsuruma, Yamato-shi
Kanagawa 242-8502 Japan

本条款不适用英国或任何这样的条款与当地法律不一致的国家或地区：INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION“按现状”提供本出版物，不附有任何种类的（无论是明示的还是暗含的）保证，包括但不限于暗含的有关非侵权、适销和适用于某种特定用途的保证。某些国家或地区在某些交易中不允许免除明示或暗含的保证。因此本条款可能不适用于您。

本信息中可能包含技术方面不够准确的地方或印刷错误。此处的信息将定期更改；这些更改将编入本资料的新版本中。IBM 可以随时对本资料中描述的产品和/或程序进行改进和/或更改，而不另行通知。

本信息中对非 IBM Web 站点的任何引用都只是为了方便起见才提供的，不以任何方式充当对那些 Web 站点的保证。那些 Web 站点中的资料不是 IBM 产品资料的一部分，使用那些 Web 站点带来的风险将由您自行承担。

IBM 可以按它认为适当的任何方式使用或分发您所提供的任何信息而无须对您承担任何责任。

本程序的被许可方如果要了解有关程序的信息以达到如下目的：(i) 允许在独立创建的程序和其他程序（包括本程序）之间进行信息交换，以及 (ii) 允许对已经交换的信息进行相互使用，请与下列地址联系：

IBM Canada Limited
Office of the Lab Director
8200 Warden Avenue
Markham, Ontario
L6G 1C7
CANADA

只要遵守适当的条件和条款，包括某些情形下的一定数量的付费，都可获得这方面的信息。

本资料中描述的许可程序及其所有可用的许可资料均由 IBM 依据 IBM 客户协议、IBM 国际软件许可协议或任何同等协议中的条款提供。

此处包含的任何性能数据都是在受控环境中测得的。因此，在其他操作环境中获得的数据可能会有明显的不同。有些测量可能是在开发级的系统上进行的，因此不保证与一般可用系统上进行的测量结果相同。此外，有些测量是通过推算而估计的，实际结果可能会有差异。本文档的用户应当验证其特定环境的适用数据。

涉及非 IBM 产品的信息可从这些产品的供应商、其出版说明或其他可公开获得的资料中获取。IBM 没有对这些产品进行测试，也无法确认其性能的精确性、兼容性或任何其他关于非 IBM 产品的声明。有关非 IBM 产品性能的问题应当向这些产品的供应商提出。

所有关于 IBM 未来方向或意向的声明都可随时更改或收回，而不另行通知，它们仅仅表示了目标和意愿而已。

此信息仅用于规划目的。在所描述产品可用之前，此处的信息有可能更改。

本信息包含在日常业务操作中使用的数据和报告的示例。为了尽可能完整地说明这些示例，示例中可能会包括个人、公司、品牌和产品的名称。所有这些名字都是虚构的，若现实生活中实际业务企业使用的名字和地址与此相似，纯属巧合。

版权许可：

本信息包括源语言形式的样本应用程序，这些样本说明不同操作平台上的编程方法。如果是为按照在编写样本程序的操作平台上的应用程序编程接口 (API) 进行应用程序的开发、使用、经销或分发为目的，您可以任何形式对这些样本程序进行复制、修改、分发，而无须向 IBM 付费。这些示例尚未在所有条件下经过全面测试。因此，IBM 不能担保或暗示这些程序的可靠性、可维护性或功能。样本程序“按原样”提供，而没有任何类型的保证。对于因使用样本程序所引起的任何损害，IBM 概不负责。

凡这些实例程序的每份拷贝或其任何部分或任何衍生产品，都必须包括如下版权声明：

©（贵公司的名称）（年）。此部分代码是根据 IBM Corp. 公司的样本程序衍生出来的。

© Copyright IBM Corp.（输入年份）。 All rights reserved.

如果您要查看此信息软拷贝，那么可能不显示相片和颜色说明。

商标

IBM、IBM 徽标、ibm.com[®]、Solid[®]、solidDB、InfoSphere、DB2、Informix 和 WebSphere[®] 是 International Business Machines Corp. 在全球许多管辖区域内注册的商标或注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。当前的 IBM 商标列表，可从 Web 站点 www.ibm.com/legal/copytrade.shtml 上“版权和商标信息”部分获取。

Java 和所有基于 Java 的商标和徽标是 Oracle 和/或其附属机构的商标或注册商标。

Linux 是 Linus Torvalds 在美国和/或其他国家或地区的注册商标。

Microsoft 和 Windows 是 Microsoft Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标。

UNIX 是 The Open Group 在美国和其他国家或地区的注册商标。

其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。



S151-1700-01

