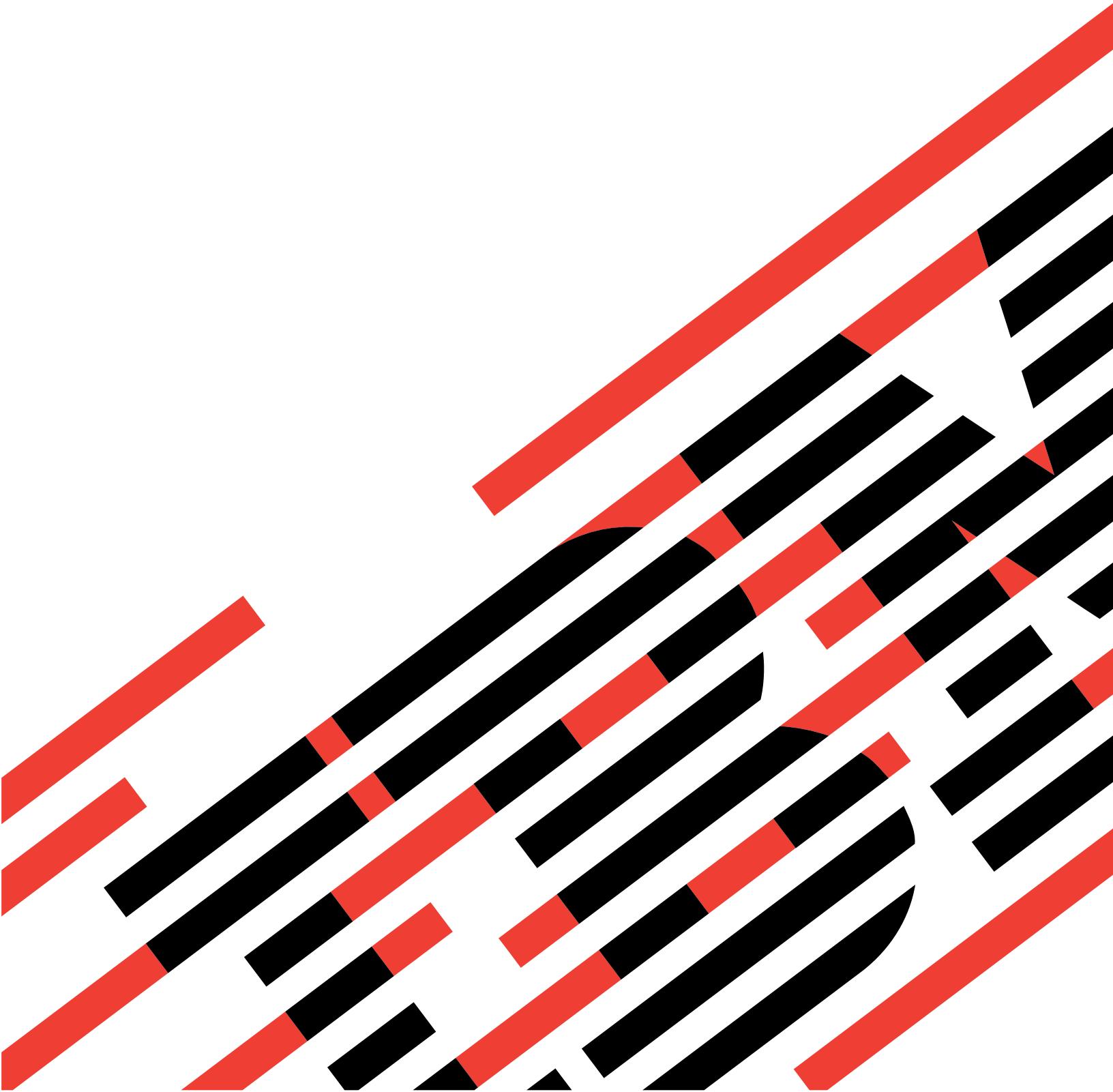


IBM

eserver

iSeries

日志管理



IBM

eserver

iSeries

日志管理

目录

日志管理	1
V5R2 的新增内容	1
打印本主题	2
系统管理的访问路径保护	3
SMAPP 的益处	3
SMAPP 如何工作	4
系统如何选择要保护的访问路径	4
SMAPP 对性能和存储器的影响	5
SMAPP 如何处理磁盘池配置中的更改	5
SMAPP 和访问路径日志记录	6
SMAPP 和独立磁盘池	7
启动 SMAPP 或更改 SMAPP 值	7
显示 SMAPP 状态	7
本地日志管理	8
日志管理概念	9
日志管理的益处	9
日志管理如何工作	9
日志项	11
日志管理和系统性能	13
具有活动时保存功能的日志管理	13
计划日志管理	14
iSeries 导航器与用于将对象记入日志的基于字符的接口	14
计划将哪些对象记入日志	15
将访问路径记入日志的原因	16
将前映象记入日志的原因	17
计划辅助存储器的日志使用	18
增加日志接收器大小的功能	18
估计日志接收器大小的方法	18
手工估计日志接收器的大小	19
减少日志接收器使用的存储量的方法	20
确定要放置日志接收器的磁盘池类型	21
日志管理和独立磁盘池	21
计划日志接收器的设置	22
日志接收器的磁盘池指定	22
日志接收器的库指定	22
日志接收器的命名约定	23
日志接收器的阈值 (磁盘空间)	24
日志接收器的安全性	24
计划日志的设置	25
日志的磁盘池指定	25
日志的库指定	25
日志的命名约定	25
日志和日志接收器关联	26
日志消息队列	26
手工与系统日志接收器管理	26
日志接收器的自动删除	27
日志的接收器大小选项	28
日志项的最小化的项特定数据	30

日志项的固定长度选项	30
日志高速缓存	31
将对象指定给日志	31
设置日志记录	32
示例：设置日志记录	33
启动和结束日志记录	34
为什么在启动日志记录之后必须保存对象	35
启动日志记录	36
将数据库物理文件（表）记入日志	36
将 DB2 多系统文件记入日志	36
将集成文件系统对象记入日志	37
将访问路径记入日志	38
将数据区和数据队列记入日志	38
结束日志记录	39
管理日志	40
交换、删除以及保存日志和接收器	41
交换日志接收器	41
跟踪日志接收器链	42
复位日志项的序号	44
删除日志接收器	44
删除日志	46
保存日志和日志接收器	47
评估系统更改如何影响日志管理	49
记录记入日志的对象	49
日志管理安全性	50
显示日志和接收器的信息	51
处理不能操作的日志接收器	52
比较日志映象	52
使用 IBM 提供的日志	52
发送您自己的日志项	54
更改本地日志的状态	54
方案：日志管理	55
JKLINT	56
JKLDEV	56
JKLPROD	57
日志管理的恢复操作	58
使用日志状态确定恢复需要	58
系统异常结束后日志管理的恢复	59
恢复损坏的日志接收器	60
恢复损坏的日志	60
使接收器与日志关联	61
用 WRKJRN 命令恢复损坏的日志	62
恢复记入日志的对象	63
应用记入日志的更改	64
除去记入日志的更改	68
使用触发器程序时记入日志的更改	70
使用引用约束时记入日志的更改	70
按日志代码的 APYJRNCHG 或 RMVJRNCHG 命令的操作	70
示例：应用记入日志的更改	74
示例：除去记入日志的更改	75
日志项信息	76
按代码和类型的日志项	76

日志代码描述	113
日志项的固定长度部分	115
日志项的可变长度部分	126
使用日志项信息	160
显示和打印日志项	160
在出口程序中接收日志项	163
在程序中检索日志项	167
对于包含最小化的项特定数据的注意事项	168
远程日志管理	169
远程日志概念	169
远程日志的网络配置	171
远程日志的类型	173
日志状态和传送方式	174
与远程日志关联的日志接收器	177
添加远程日志进程	178
远程日志的库重定向	179
远程日志属性	180
受支持的远程日志的通信协议	181
远程日志的发行版到发行版的注意事项	182
计划远程日志	182
适合于远程日志管理的日志	182
远程日志的同步和异步传送方式	182
远程日志的通信协议和传送方式	183
日志项的复制从哪里开始	184
影响远程日志性能的因素	185
远程日志和辅助存储器	186
日志接收器磁盘池注意事项	186
远程日志和主存储器	187
设置远程日志	187
准备使用远程日志	187
添加远程日志	188
除去远程日志	189
激活与取消激活远程日志	189
激活将日志项复制到远程日志	190
远程日志的已捕获和捕获阶段	191
远程日志状态的关系数据库注意事项	192
取消激活远程日志的日志项副本	192
管理远程日志	192
记录您的远程日志网络	193
显示远程日志功能信息	193
评估系统更改如何影响您的远程日志网络	193
获取关于远程日志项的信息	194
已确认和未确认的日志项	194
带有库重定向的远程日志的日志项	195
在捕获阶段从远程日志检索日志项	195
当使用提交控制时检索日志项的远程日志注意事项	195
当使用日志高速缓存时检索日志项的远程日志注意事项	196
对远程日志的日志接收器管理	196
使用远程日志交换日志接收器操作	196
具有远程日志的保存和恢复操作的注意事项	197
保存和恢复日志的规则	197
保存和恢复日志接收器的规则	198

恢复记入日志的对象的注意事项	200
恢复使用“保存存储器”SAVSTC 保存的对象的注意事项	200
重新启动服务器时的远程日志注意事项	201
使用远程日志错误消息	202
方案：远程日志管理和恢复	203
方案：远程日志的数据复制环境	203
方案：热备份环境	205
方案：远程日志记录的恢复	207
详细信息：远程日志记录恢复方案	208
日志管理的相关信息	219

日志管理

日志管理提供一种方法，您可以通过该方法记录系统上对象的活动。当使用日志管理时，创建称为日志的对象。日志按日志项的格式记录您指定的对象的活动。日志在另一个称为日志接收器的对象中写入日志项。

日志管理为您提供以下项：

- 异常结束之后减少的恢复时间
- 强大的恢复功能
- 强大的审计功能
- 在远程系统上复制日志项的能力

此主题提供关于如何设置、管理和故障诊断 iSeries 服务器上系统管理的访问路径保护（SMAPP）、本地日志和远程日志的信息。

V5R2 的新增内容

重点介绍了对“日志管理”所作的更改和改进。

打印本主题

打印本主题来查看“日志管理”的硬拷贝。

系统管理的访问路径保护

系统管理的访问路径保护（SMAPP）允许您使用日志记录的某些优点而不必显式设置日志记录。使用 SMAPP 来减少异常结束之后重新启动系统所需的时间。

本地日志管理

使用本地日志管理来恢复自上次保存对象以来发生的对象更改或提供更改的审计跟踪。使用此信息来在本地服务器上设置、管理日志记录和对日志记录进行故障诊断。

远程日志管理

使用远程日志管理来建立与本地系统上的特定日志和日志接收器关联的远程系统上的日志和日志接收器。在建立远程系统上的日志和日志接收器之后，远程日志管理将日志项从本地系统复制到位于远程系统上的日志和日志接收器。

相关信息

查看与“日志管理”相关的手册、IBM Redbooks(TM) (PDF 格式) 以及 Web 站点。

注意：阅读代码示例不保证声明以获取重要的法律信息。

V5R2 的新增内容

对于 V5R2，有许多对日志管理的改进和补充。以下条目包含这些改进和补充的摘要。

- **日志管理和独立磁盘池**

从 V5R2 开始，可以将支持库的独立磁盘池中的对象记入日志。

- **日志高速缓存**

日志高速缓存是一个可独立记忆的功能部件，您可以使用它来指定在将主存储器中的日志项写入磁盘之前系统高速缓存这些日志项。日志高速缓存为对记入日志的对象执行大量添加、更新或删除操作的批处理应用程序提供重大的性能改进。

- **日志项的固定长度选项**

可以使用“创建日志”（CRTJRN）和“更改日志”（CHGJRN）命令的“固定长度数据”（FIXLENDTA）参数来审计系统中已记入日志的对象的与安全性相关的活动。使用 FIXLENDTA 参数，可以选择在日志项的固定长度部分中包含与安全性相关的信息。

- **日志备用状态**

日志备用状态是一个单独购买的功能部件，它防止将大多数日志项输入日志中。与不活动状态相比，日志备用状态的优点是如果尝试存入日志项，则没有指示未存入项的错误消息。有关日志备用状态的详细信息，参见更改本地日志的状态。

- **延迟自动日志更改**

可以使用 CHGJRN 或 CRTJRN 命令的“管理接收器延迟时间”（MNGRCVDLY）参数来导致系统在下次尝试自动连接新的日志接收器之前的指定时间长度内等待。有关详细信息，参见手工与系统日志接收器管理。

- **延迟下次尝试删除日志接收器**

使用 CHGJRN 或 CRTJRN 命令的“删除接收器延迟时间”（DLTRCVD）参数来导致系统在下次尝试自动删除日志接收器之前的指定时间长度内等待。有关详细信息，参见日志接收器的自动删除。

要查找关于新增内容或更改的发行版的其它信息，参见用户备忘录 。

打印本主题

要查看或下载 PDF 版本，选择日志管理（约 844 KB 或 214 页）。

可以查看或下载以下相关主题：

- 数据库编程（约 328 KB）包含以下主题：
 - 在 iSeries 服务器上设置数据库。
 - 在 iSeries 服务器上使用数据库。
- 集成文件系统简介（约 677 KB）包含以下主题：
 - 什么是集成文件系统？
 - 集成文件系统概念和术语。
 - 可以用来与集成文件系统交互的界面。

保存 PDF 文件

要在工作站上保存 PDF 以便进行查看或打印：

1. 在您的浏览器中右键单击 PDF（右键单击以上链接）。
2. 单击目标另存为...
3. 导航至将要在其中保存 PDF 的目录。
4. 单击保存。

下载 Adobe Acrobat Reader

如果需要 Adobe Acrobat Reader 来查看或打印这些 PDF，可以从 Adobe Web 站点 (www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html)  下载副本。

系统管理的访问路径保护

系统管理的访问路径保护（SMAPP）允许您使用日志记录的某些优点而不需要显式设置日志记录。SMAPP 是缩短异常结束后 iSeries 服务器或独立磁盘池重新启动的时间的一种方法。访问路径描述处理数据库文件中的记录的顺序。如果不同的程序需要以不同顺序查看记录，则一个文件可以有多个访问路径。

当系统或独立磁盘池异常结束时，下次重新启动系统或使独立磁盘池联机时，系统必须重建访问路径。此重建访问路径占异常结束后重新启动系统或使独立磁盘池联机所花费时间的较长一段时间。

当使用 SMAPP 时，系统保护访问路径，因此，在异常结束后，系统不需要重建访问路径。此主题介绍 SMAPP、描述 SMAPP 概念并提供设置和管理任务。

SMAPP 概念

使用此信息来找出您为什么可能要使用 SMAPP，它如何工作以及它如何影响您的系统。

- SMAPP 的益处
- SMAPP 如何工作
- 系统如何选择要保护的访问路径
- SMAPP 对性能和存储器的影响
- SMAPP 如何处理磁盘池配置中的更改
- SMAPP 和访问路径日志记录
- SMAPP 和独立磁盘池

启动或更改 SMAPP 和显示 SMAPP 状态

使用此信息启动或更改 SMAPP 并显示您的服务器上的 SMAPP 的状态。

- 启动或更改 SMAPP
- 显示 SMAPP 状态

SMAPP 的益处

系统管理的访问路径保护（SMAPP）可以大大减少异常结束之后重新启动系统或使独立磁盘池联机所需要的时间。通过保护访问路径减少该时间。受保护的访问路径可以比不受保护的访问路径更快地恢复。它是无需关心而运行的自动功能。SMAPP 确定要保护哪些访问路径而无需用户的介入。它根据环境中的更改进行调整，如添加新的应用程序或新的硬件。

SMAPP 不需要任何设置。不必更改您的应用程序。不必将任何物理文件记入日志，或甚至根本不必使用日志记录。只需确定访问路径恢复的策略：

- 发生故障之后，当重新启动系统或使独立磁盘池联机时，可以提供多长时间来重建访问路径。
- 如何将访问路径保护与对系统资源的其它需要进行平衡。
- 是否对于不同的磁盘池具有恢复访问路径的不同目标时间。

可能需要对访问路径使用不同的目标恢复时间进行实验以达到系统的正确平衡。如果配置附加的基本或独立磁盘池，则还应该评估您的访问路径恢复时间。

系统通过将访问路径记入内部系统日志来保护访问路径。因此，SMAPP 需要一些附加辅助存储器用于日志接收器。然而，SMAPP 设计成将附加磁盘使用保持为最小值。SMAPP 管理日志接收器并在不再需要它们时就从系统中除去它们。

SMAPP 如何工作

系统管理的访问路径保护的目的（SMAPP）是为了减少异常结束之后重新启动系统或使独立磁盘池联机所花的时间。

当系统由于类似电源中断之类的事情而异常结束时，重新启动系统比正常启动系统可能花费更长时间。并且，如果使用独立磁盘池，则独立磁盘池下次联机可能比正常情况花费更长时间。

访问路径

访问路径描述处理数据库文件中的记录的顺序。如果不同的程序需要查看不同顺序的记录，则一个文件可以有多个访问路径。

异常结束时 SMAPP 如何工作

当系统在异常结束之后重新启动时，系统重新构建异常结束时打开以进行更新的访问路径。重新构建访问路径会延长重新启动时间或延长独立磁盘池的联机时间。同样，当使独立磁盘池联机时，系统重新构建独立磁盘池异常结束时打开以进行更新的访问路径。系统不重新构建创建访问路径时指定为 MAINT(*REBLD) 的访问路径。当使用 SMAPP 保护访问路径时，系统使用已收集的信息来更新访问路径，而不是重新构建它们。

可以指定在系统异常结束之后重新构建访问路径的目标时间。目标时间是系统尽最大努力实现的目标。特定故障之后访问路径的实际恢复时间可能稍多于或少于此目标。

可以为整个系统或为单个磁盘池指定访问路径的恢复时间。系统动态选择要保护哪些访问路径才能满足此目标。它定期估计它将花多长时间来恢复已打开进行更改的访问路径。

对于新系统，系统范围的访问路径恢复时间是 70 分钟，该时间是缺省值。如果从不提供 SMAPP 功能的发行版移动到支持 SMAPP 的发行版，则也将系统范围的访问路径恢复时间设置为 70 分钟。否则，恢复时间仍为先前设置的时间。

系统如何选择要保护的访问路径

系统定期检查访问路径暴露并估计将花多长时间来重新构建所有已暴露的访问路径。如果重新构建时间超过访问路径的目标恢复时间，系统选择附加访问路径进行保护。

当因为已添加或删除记录或因为键字段已更改而尚未将那些更改写入磁盘，访问路径已更改时，暴露访问路径。系统定期检查访问路径暴露并估计重新构建所有已暴露的访问路径所需要的时间。如果重新构建时间超过访问路径的目标恢复时间，系统选择附加访问路径进行保护。如果估计的用于重新构建访问路径的时间一直小于访问路径的目标恢复时间，则系统也可以除去访问路径保护。在确定是否保护访问路径时，不使用文件的恢复属性。

某些访问路径不适合于由 SMAPP 保护：

- 指定 MAINT(*REBLD) 的文件。
- 已显式记入日志的访问路径。
- QTEMP 库中的访问路径。
- 将其基础物理文件记入不同日志中的访问路径。
- 通过指定 FRCACCPH(YES) 创建的物理文件的访问路径。
- 任何编码向量访问路径。
- 记入处于备用状态的日志中的文件。

可以使用“显示访问路径的恢复”（DSPRCYAP）命令来查看不适合于 SMAPP 的访问路径列表。

SMAPP 对性能和存储器的影响

系统管理的访问路径保护（SMAPP）设计成对系统具有最小的影响。尽管影响最小，但 SMAPP 确实会影响系统的处理器性能和辅助存储器。

处理器性能

SMAPP 对处理器性能具有一些影响。为访问路径指定的目标恢复时间越少，此影响越大。通常，除非处理器正接近容量，否则对处理器性能的影响不是很明显。

辅助存储器

SMAPP 导致磁盘活动增加，这就增加了磁盘输入 / 输出处理器上的负载。因为 SMAPP 的磁盘写操作不同时发生，所以它们不会直接影响特定事务的响应时间。然而，磁盘活动增加可能影响总体响应时间。

同时，当使用 SMAPP 时，系统为系统上的每个磁盘池创建一个内部日志和日志接收器。SMAPP 使用的日志接收器会占用附加的辅助存储器。如果将磁盘池的访问路径的目标恢复时间设置为 *NONE，则日志接收器没有项。内部日志接收器分布在磁盘池中所有的臂上，最多为 100 个臂。

系统自动管理日志接收器以尽可能最小化影响。它定期废弃恢复不再需要的内部日志接收器并恢复磁盘空间。SMAPP 使用的内部日志接收器比访问路径的显式日志记录的日志接收器需要较少的辅助存储器。内部日志接收器更加精简，因为它们仅用于 SMAPP 项。

如果已设置物理文件的日志记录，则系统使用相同的日志来保护与该物理文件关联的任何访问路径。如果系统选择保护附加访问路径，则日志接收器将很快地变得很大。您将需要更经常地更改日志接收器。

减小 SMAPP 对辅助存储器的影响的技巧

- 当设置 SMAPP 时，为整个服务器或为个别磁盘池（而不是两者）指定访问路径的目标恢复时间。如果指定两者，则系统将总体目标与单个目标进行平衡需要执行额外工作。
- 如果还将物理文件记入日志，则为了处理日志接收器的增加的大小，考虑指定在设置日志记录或交换日志接收器时除去内部项。如果指定它，则系统在不再需要内部项来恢复访问路径时定期从用户日志接收器除去这些内部项。这可防止日志接收器由于 SMAPP 而变得过大。
- 如果系统不能支持将任何资源专门用于 SMAPP，则可以为系统目标恢复时间指定 *OFF。在选择此选项之前，为了正常的业务周期（或许一周）考虑将恢复时间设置为 *NONE。在该时间期间，定期显示访问路径的估计恢复时间。评估那些时间是否可接受或是否需要将一些系统资源专门用于保护访问路径。

如果将 SMAPP 关闭，其后将立即恢复已使用的任何磁盘存储器。如果将 SMAPP 值设置为 *NONE，则在下次重新启动系统之后将恢复已使用的任何磁盘存储器。

有关除去内部项的更多信息，参见日志的接收器大小选项。有关系统性能的更多信息，参见性能主题。

SMAPP 如何处理磁盘池配置中的更改

重新启动系统时，系统查看您的磁盘池配置是否已更改。基于对磁盘单元的更改，系统可能更改 SMAPP 接收器的大小或接收器的位置。系统考虑指定给磁盘池的磁盘单元的性能来确定放置 SMAPP 日志接收器的位置。

重新启动您的系统时，系统查看您的磁盘池配置是否已更改。系统执行下列操作：

- 如果从现有的磁盘池添加或除去了任何磁盘单元，则系统可能更改 SMAPP 接收器的大小或接收器的位置。
- 如果配置中有任何新的磁盘池，而没有为 SMAPP 指定任何访问路径恢复时间，则系统为该磁盘池指定恢复时间为 *NONE。如果从配置中除去一个磁盘池而以后又将其添加，则即使该磁盘池先前具有访问路径的恢复时间，也将该磁盘池的访问路径设置为 *NONE。

- 如果从配置中除去了所有的基本用户磁盘池因此只有系统磁盘池，则将系统访问路径恢复时间设置为以下值中的较小值：
 - 现有的系统访问路径恢复时间。
 - 磁盘池 1 的当前访问路径恢复时间。如果磁盘池 1 的当前访问路径恢复时间是 *NONE，则不更改系统访问路径恢复时间。

当使独立磁盘池联机时，系统查看是否从独立磁盘池添加或除去了任何磁盘单元。基于对磁盘单元的更改，系统可能更改 SMAPP 接收器的大小或接收器的位置。如果这是第一次使独立磁盘池联机，则系统为该独立磁盘池指定恢复时间为 *NONE。

当在您的系统是活动的或使您的独立磁盘池联机时将磁盘单元添加到您的磁盘配置中时，在下一次重新启动系统或使独立磁盘池联机之前，系统在作出 SMAPP 存储器决定时不考虑那些更改。系统使用磁盘池的大小来确定 SMAPP 接收器的阈值大小。即使添加磁盘单元，在下一次重新启动系统或使独立磁盘池联机之前，系统也不增加接收器的阈值大小。这表示在重新启动系统或使独立磁盘池脱机之前更改 SMAPP 接收器的频率不会降低。

当在系统活动时创建新的用户磁盘池时，应该同时将所有计划的磁盘添加到磁盘池。系统使用新磁盘池的初始大小为 SMAPP 决定存储器。如果以后将更多的磁盘添加到磁盘池，则在下一次重新启动系统或使独立磁盘池联机之前，不会考虑那些磁盘单元。当创建新的用户磁盘池时，将该磁盘池的访问路径恢复时间设置为 *NONE。如果期望，可以使用 EDTRCYAP 命令为新的磁盘池设置目标恢复时间。

有关磁盘池以及如何管理它们的更多信息，参见管理磁盘池中的磁盘单元。

SMAPP 和访问路径日志记录

除了使用系统管理的访问路径保护（SMAPP）外，还可以通过使用启动将访问路径记入日志（STRJRNAP）命令自己选择将某些访问路径记入日志。这称为显式日志记录。要将访问路径显式记入日志，必须首先将所有基础物理文件记入日志。SMAPP 不要求将基础物理文件记入日志。

选择将访问路径显式记入日志的原因是您认为该访问路径（和基础文件）绝对关键。您要确保在异常结束后启动系统时文件尽可能快地可用。

在 SMAPP 下，系统查看所有的访问路径来确定它如何可以满足指定的用于恢复访问路径的目标时间。它可能不选择保护您认为关键的访问路径。

当系统确定如何满足用于恢复访问路径的目标时间时，它仅考虑不是显式地记入日志的访问路径。

SMAPP 如何不同于将访问路径显式记入日志：

- SMAPP 不要求将基础物理文件记入日志。
- SMAPP 严格根据所有访问路径的目标恢复时间确定要保护哪些访问路径。您可能由于对特定文件的可用性的需求而选择将访问路径显式记入日志。
- SMAPP 不断地评估要保护哪些访问路径，并对您的服务器环境中的更改作出响应。
- SMAPP 不要求任何用户介入来管理它的内部日志和日志接收器。
- SMAPP 对日志接收器使用较少的磁盘空间，因为定期拆离和删除日志接收器。

有关何时应该将访问路径记入日志的更多信息，参见将访问路径记入日志的原因。

SMAPP 和独立磁盘池

可以使用 SMAPP 来保护独立磁盘池的访问路径。当在独立磁盘池中使用 SMAPP 来保护访问路径时，可以为每个独立磁盘池分别指定恢复时间。这会提高在异常脱机后使独立磁盘池联机时的性能。

如果在系统之间交换独立磁盘池，则指定的恢复时间随独立磁盘池移动。因此，如果在系统之间交换独立磁盘池，则只需要指定一次恢复时间。

唯一一次不移动指定的恢复时间是当将独立磁盘池移动到的系统将它的系统恢复时间指定为 *OFF 时。在此情况下，当使独立磁盘池联机时，将独立磁盘池恢复时间设置为 *NONE。

启动 SMAPP 或更改 SMAPP 值

使用编辑恢复访问路径 (EDTRCYAP) 屏幕来启动或更改系统管理的访问路径保护 (SMAPP) 的值。

如果使用基本磁盘池或独立磁盘池来分开具有不同的恢复需求和可用性需求的对象，则也可能要在那些磁盘池中为访问路径指定不同的恢复时间。

例如，如果有一个不经常更改的很大的历史记录文件，则可以将文件放在单独的磁盘池中并将该磁盘池的访问路径恢复时间设置为 *NONE。或者，如果有一个独立磁盘池，并且当将磁盘池切换至另一个服务器时，想让恢复时间随磁盘池而移动，则可以为该磁盘池指定一个特定的时间。

要启动 SMAPP 或更改 SMAPP 值，如下所示继续进行：

1. 在屏幕上，在系统访问路径恢复时间字段中指定以下值的其中之一：

- *SYSDFT
- *NONE
- *MIN
- *OFF
- 在 10 到 1440 分钟之间的一个特定值。

2. 在包含访问路径字段中选择下列其中之一：

- *ALL
- *ELIGIBLE

3. 如果正在启动或更改磁盘池的 SMAPP，则更改单个磁盘池的目标字段。

要将访问路径恢复时间从 *OFF 更改为另一个值，您的服务器必须处于受限制状态。

也可以使用更改访问路径的恢复 (CHGRCYAP) 命令来更改目标恢复时间，而不使用编辑屏幕。

系统性能监控器也提供关于访问路径恢复时间的信息。Work Management  和《性能工具 iSeries 版》 提供关于监视性能以及关于通过工具可以获得哪些 SMAPP 信息的更多信息。

显示 SMAPP 状态

可以使用“编辑恢复访问路径”屏幕来显示为以下项设置的系统管理访问路径 (SMAPP) 的值：

- 整个服务器。
- 基本和独立磁盘池。
- 不适合于保护的访问路径。
- 受保护的访问路径。

使用屏幕的顶部来查看整个服务器的值。使用屏幕的底部来查看系统上单个磁盘池的值。如果没有活动的基本或独立磁盘池，则屏幕的底部显示未配置用户 ASP 或信息不可用。

估计的恢复时间

要查看系统估计的恢复大多数访问路径将需要的分钟数，查看**估计的访问路径的恢复时间**字段。该时间是估计的最大值，它基于大多数情况。它假定系统正在专用服务器上恢复访问路径（在重新启动期间），且正在恢复或重新构建所有符合条件的访问路径。它不包括重新构建由于下列原因之一而必须重新构建的访问路径的时间：

- 访问路径已损坏。
- 在先前异常结束期间将访问路径标记为无效且未成功重新构建它。
- 下列命令之一将访问路径标记为无效且在系统失败时正在运行：
 - 复制文件 (CPYF)（如果系统选择重新构建访问路径以提高效率。）
 - 重组物理文件成员 (RGZPFM)
 - 恢复对象 (RSTOBJ)

如果具有基本或独立磁盘池，则为整个服务器估计的访问路径恢复时间（**系统访问路径恢复时间**字段）可能不等于磁盘池的总的估计恢复时间（**估计的访问路径恢复时间 (分)**）。当重新启动系统或使独立磁盘池联机时，系统在恢复访问路径时重叠处理以减少需要的总时间。

使用的磁盘空间

屏幕上的**使用的磁盘存储器**字段显示 SMAPP 仅对内部系统日志和日志接收器使用的磁盘空间。它不包括用户管理的日志接收器中用于保护已将基础物理文件记入日志的访问路径的任何附加空间。

不适合的访问路径

可以显示所有不适合于保护的访问路径。要查看不适合于保护的访问路径，按 F13 键。不适合于访问保护的访问路径如下：

- 在记入单独日志的物理文件上构建的访问路径。
- 在记入其状态当前为备用的日志的物理文件上构建的访问路径。
- 在使用 FRCACCPTH(*YES) 创建的物理文件上构建的访问路径。

受保护的访问路径

也可以通过按 F14 来显示多达 500 条受保护的访问路径。系统首先显示具有最高估计恢复时间的访问路径。

也可以使用显示访问路径的恢复 (DSPRCYAP) 命令来显示或打印估计的恢复时间和磁盘使用情况。

本地日志管理

使用本地日志管理来恢复自上次保存对象以来发生的对象更改、作为审计跟踪或帮助复制对象。以本地方式设置日志记录是其它 iSeries 功能（如远程日志管理和提交控制）的先决条件。

“本地日志管理”主题提供概念、计划、设置、管理和恢复信息，以便在本地 iSeries 服务器上将对象记入日志。

日志管理概念

解释日志管理的工作方式、应该使用它的原因以及它影响系统的方式。

计划日志管理

提供确保具有足够的磁盘空间、计划将哪些对象记入日志以及计划应该使用哪些日志记录选项所需要的信息。

设置日志记录

提供设置日志和日志接收器的指示信息。

启动与结束日志记录

提供创建日志和接收器之后启动日志记录的指示信息。也提供用于结束日志记录的指示信息。

管理日志

提供管理日志记录环境的任务。

方案：日志管理

提供虚构公司（JKL Toy 公司）当它在 iSeries 服务器上实现日志管理时采取的步骤。

日志管理的恢复操作

提供显示您如何在 iSeries 服务器上使用日志记录来恢复数据的任务。

日志项信息

提供用于使用日志项的信息和任务。

日志管理概念

日志管理使您能够恢复自上次保存对象以来发生的对象更改。也可以使用日志管理来提供审计跟踪或帮助复制对象。使用日志来定义要使用日志管理保护哪些对象。系统记录对记入日志的对象所作的更改并记录系统中发生的其它事件。

此主题提供关于日志如何工作的信息、关于日志项的信息以及关于日志如何影响系统性能的信息：

- 日志管理的益处
- 日志管理如何工作
- 日志项
- 日志管理和系统性能
- 具有“活动时保存”功能的日志

日志管理的益处

日志管理的主要益处是使您能够恢复自上次保存对象以来发生的对象更改。如果存在未调度的中断（如电源故障），则此能力特别有用。

除强大的恢复功能外，日志管理还具有下列益处：

- 日志管理增强了系统安全性。可以创建对对象发生的活动的审计跟踪。
- 日志管理允许您生成用户定义的日志项来记录活动，甚至对于不允许进行日志记录的对象也是如此。
- 日志管理在系统异常结束时提供访问路径的快速恢复。
- 日志管理在从“活动时保存”介质恢复时提供快速恢复。

日志管理如何工作

当使用日志管理时，创建称为日志的对象。使用日志来定义要保护哪些对象。在系统上可以有多个日志。日志可以为多个对象定义保护。

可以将以下列示的对象记入日志：

- 数据库物理文件
- 访问路径
- 数据区
- 数据队列
- “集成文件系统”对象（流文件、目录和符号链接）。

日志项

系统记录对记入日志的对象所作的更改并记录系统中发生的其它事件。这些记录称为日志项。也可以为想要记录的事件写日志项，也可以为不想要使用日志记录保护的对象写日志项。

例如，某些日志项标识特定的数据库记录的活动，如添加、更新或删除。（如果更新后更新的对象映象与更新前的映象相同，则不为该更新存入日志项。）并且，日志项标识对于对象的活动，如保存、打开或关闭操作。日志项也可以标识发生的其它事件，如系统中与安全性有关的事件或通过动态性能调整所作的更改。日志项信息描述所有可能的日志项类型及其内容。

每个日志项可以包括标识活动的源的附加控制信息，包括用户、作业、程序、时间和日期。系统为记入日志的对象存入的项反映对该记入日志的对象所作的更改。例如，数据库记录更改的项可以包括数据库记录的整个映象，而不仅是更改的信息。

日志接收器

系统将项写至称为**日志接收器**的对象。系统将与特定日志关联的所有对象的项发送至同一日志接收器。

可以通过使用“iSeries 导航器”或创建日志（CRTJRN）和更改日志（CHGJRN）命令将日志接收器连接至日志。系统将日志项添加至连接的接收器。不再连接至日志但仍为系统所知的日志接收器与该日志**关联**。使用使用日志属性（WRKJRNA）命令来查看与日志关联的接收器列表。

当记入日志的对象发生事件时，系统将项添加至连接的日志接收器。系统按顺序对每个项进行编号。例如，当更改记入日志的数据库文件成员中的记录时，它添加一项，该项包含标识以下内容的信息：

- 更改类型
- 已更改的记录
- 对记录所作的更改
- 关于更改的信息（如正在运行的作业和更改时间）

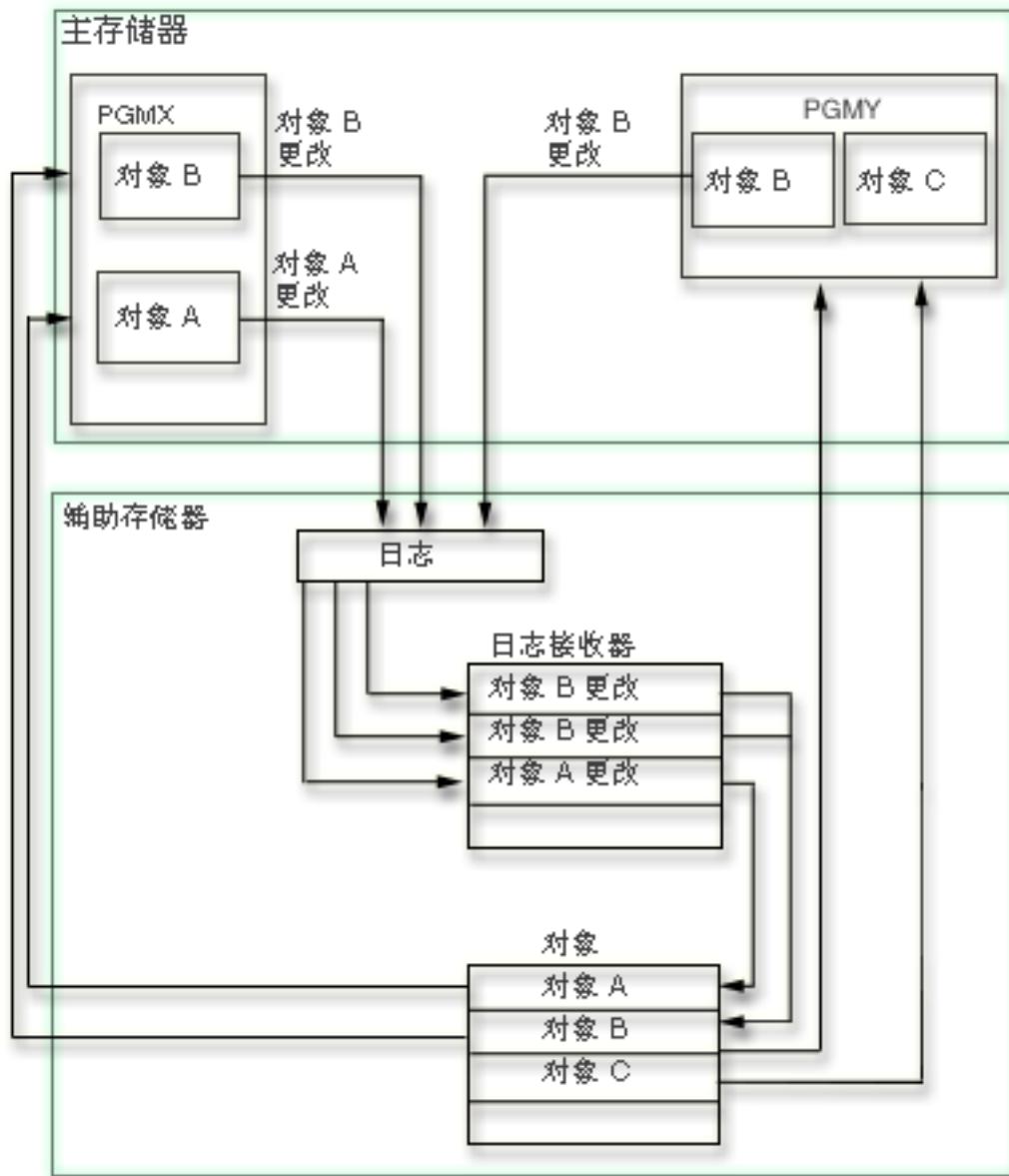
当将对象记入日志时，会将对象的更改添加至日志接收器。系统不会将检索到但未更改的数据记入日志。如果数据库文件的逻辑文件记录格式并非包含从属物理文件记录格式中的所有字段，则日志项仍包含物理文件记录格式的所有字段。另外，如果正在将访问路径记入日志，则将那些访问路径的项添加至日志。如果更新后的已更新物理文件映象与更新前的映象相同，且文件没有可变长度字段，则不对该更新存入日志项。如果更新后的已更新数据区映象与更新前的映象相同，则不对该更新存入日志项。

日志记录处理的摘要

下图显示日志处理的摘要。将对象 A 和 B 记入日志；不将对象 C 记入日志。程序 PGMX 和 PGMY 使用对象 B。当对对象 A 或 B 进行更改时，发生下列情况：

- 将更改添加至连接的日志接收器。
- 将日志接收器写至辅助存储器。
- 将更改写至对象的主存储器副本。

将对象 C 的更改直接写至对象的主存储器副本，因为未将对象记入日志。仅将添加至日志接收器的项立即写至辅助存储器。在关闭对象之前，对对象的更改可能仍保留在主存储器中。



也可以利用远程日志功能。远程日志功能允许您将远程系统上的日志与本地系统上的日志相关联。将本地系统上的日志项复制到远程日志接收器。

日志项

当使用日志管理时，系统记录对记入日志的对象所作的更改并记录系统中发生的其它事件。这些记录称为日志项。可使用日志项帮助恢复对象或分析对对象所作的更改。

每个日志项在内部以压缩格式存储。操作系统必须将日志项转换为外部格式之后，您才能看到它们。您不能直接修改或访问日志项。甚至安全主管也不能除去或更改日志接收器中的日志项。可使用这些日志项来帮助您恢复您的对象或分析对对象所作的更改。

日志项的内容

日志项包含下列信息：

- 标识更改类型的信息。
- 标识更改的数据的信息。
- 数据的后映象。
- 可选地，数据的前映象（这是日志中的单独项）。
- 标识作业、用户和更改时间等的信息。
- 对象的日志标识符。日志标识符用来表示对象的名称和库。对于集成文件系统对象，文件标识符表现为对象的名称。可以使用 Qp0lGetPathFromFileID API 来确定集成文件系统对象的路径名称。
- 指示是否最小化项特定数据的信息。

系统也将不是对于特定的记入日志的对象的项放入日志中。这些项包含关于系统的操作和日志接收器的控制的信息。

每个日志项按顺序编号而没有任何丢失的编号，直到使用“更改日志”（CHGJRN）命令或“iSeries 导航器”将序号复位为止。然而，当显示日志项时，可能会丢失序号，因为系统仅在内部使用某些项。为了审计目的，可以在“显示日志”（DSPJRN）命令中使用 INCHIDENT 选项来显示这些内部项。

当系统超过最大序号时，将一条消息发送至系统操作员，以标识该情况并请求操作。在更改日志接收器并复位序号之前，不能将其它日志项添加至日志。

为了显示或处理而转换的日志项包含后跟可变长度部分的固定长度前缀部分。可变长度部分包含项特定数据，并在某些情况下包含空值指示符数据。已转换的项的格式取决于您使用的命令和指定的格式。项特定数据随项类型而改变。“发送日志项”（SNDJRNE）命令或 QJOSJRNE API 指定用户创建的日志项的项特定数据。

使用日志项的方法

以下列表包含至使用日志项的 CL 命令和 API 的链接：

- 应用记入日志的更改（APYJRNCHG）命令
- 比较日志映象（CMPJRNIMG）命令
- 删除指针句柄（QjoDeletePointerHandle）API
- 显示日志（DSPJRN）命令
- 从对象的文件标识获取对象的路径名称（Qp0lGetPathFromFileID()）API
- 接收日志项（RCVJRN）命令
- 检索日志项（RTVJRN）命令
- 检索日志项（QjoRetrieveJournalEntries）API
- 除去记入日志的更改（RMVJRNCHG）命令
- 发送日志项（SNDJRNE）命令
- 发送日志项（QJOSJRNE）API

日志项信息具有关于所有可能的日志项的详细信息以及与之关联的信息。

日志管理和系统性能

日志管理防止在系统异常结束或必须恢复时丢失事务。为此，日志管理立即将已记入日志的对象的更改写入辅助存储器中的日志接收器。这会增加系统上的磁盘活动且可能对系统性能具有显著影响。日志记录也会增加与打开对象和关闭对象关联的开销。

随着记入日志的对象数目的增加，系统的一般性能会减慢。对系统执行 IPL 所需的时间也会增加，特别是当系统异常结束时，更是如此。

系统采取措施来最小化使用日志记录功能所造成的性能影响。例如，系统在单一写操作中将前映象和后映象以及记录的任何访问路径更改封装至辅助存储器。因此，将访问路径和前映象以及后映象记入日志通常不会导致附加性能开销。然而，它们确实增加了辅助存储器需求，以进行日志记录。

系统也将日志接收器分布在多个磁盘单元上以改进性能。可以将日志接收器放在磁盘池的最多 10 个磁盘单元中。如果指定 *MAXOPT1 或 *MAXOPT2（参见页面 29）日志选项，则系统可以将日志接收器放在磁盘池中的最多 100 个磁盘单元中。对这些臂使用“循环”技术写日志项。

可以采取措施来最小化日志记录对系统性能的影响：

- 考虑使用日志高速缓存。日志高速缓存是一种可单独收费的功能部件，该功能部件导致系统将日志项写至内存。当内存中有几个日志项时，系统将这些日志项从内存写至磁盘。如果应用程序执行大量更改，则这可导致较少的同步磁盘写，从而改进性能。然而，当使用日志高速缓存，会牺牲单个系统恢复。
- 不要对正在记入日志的物理文件设置强制写比率 (FRCRATIO) 参数。可以让系统管理何时将物理文件的记录写至磁盘，因为日志接收器具有强制写比率 1。
- 将日志接收器隔离在不是系统磁盘池的磁盘池中。这会减少访问磁盘时的争用。如果磁盘池中的磁盘单元不受保护或已镜像而不是通过设备奇偶性校验保护来保护的，则性能会更好。如果必须对日志接收器的磁盘池使用设备奇偶性校验保护，则选择每个设备奇偶性校验保护组的第九和第十个驱动器。只有设备奇偶性校验保护组中的前 8 个驱动器包含奇偶性校验数据。
- 当程序按顺序处理已记入日志的文件 (SEQONLY(*YES)) 时，考虑使用记录分块。当将记录添加或插入到文件时，在填充块之后才将记录写至日志接收器。可以使用用数据库文件覆盖 (OVRDBF) 命令或在某些高级语言程序中指定记录分块。如果使用 OVRDBF 命令，则执行以下操作：
 - 将 SEQONLY 参数设置为 (*YES)。
 - 对 NBRRCDs 参数使用足够大的值以便缓冲区接近最优大小 128KB。
- 考虑对日志使用 RCVSIZOPT(*MINFIXLEN) 来使日志项的固定长度部分最小化（参见页面 29）。当指定此选项时，并不会存入 FIXLENDTA 参数可选择的所有数据。因此，不必检索该信息，从而有益于日志性能。
- 考虑使用 OMTJRNE 参数来省略来自不需要的日志项的信息。当为数据库物理文件指定 OMTJRNE 参数时，将不存入文件打开和关闭项，这会减少处理并节约磁盘存储空间。同样，如果为目录和流文件指定 OMTJRNE 参数，则不存入对象打开、关闭和强制项。
- 确保具有足够的写高速缓存用于 I/O 处理器 (IOP)。

有关系统性能的更多信息，参见性能主题。管理磁盘池中的磁盘单元主题具有关于磁盘池、磁盘单元和磁盘保护的信息。Striving for Optimal Journal Performance on DB2 Universal Database for iSeries 红皮书具有关于改进日志性能的详细信息。

具有活动时保存功能的日志管理

如果在备份策略中使用“活动时保存”功能，则日志记录可以帮助您进行恢复。如果计划保存应用程序而不结束它以进行检查点处理，则考虑将与应用程序关联的所有对象记入日志。在保存操作完成之后，保存正保存的对象的所有日志接收器。

如果需要执行恢复，可以从“活动时保存”介质来恢复对象。然后可以将日志更改应用于应用程序边界。

有关“活动时保存”功能的更多信息，参见当服务器活动时保存服务器。

计划日志管理

在开始将对象记入日志之前，必须作出决定，这些决定将确定如何创建日志和接收器，将哪些对象记入日志以及如何将那些对象记入日志。这些决定包括：

- 是否应该使用“iSeries 导航器”来设置日志记录环境。
- 使用日志记录保护哪些对象。
- 是否将系统不记入日志的其它对象记入日志。
- 是否将日志记录与“活动时保存”功能组合在一起。
- 需要多少日志以及应该将哪些对象指定给每个日志。
- 是仅将后映象记入日志还是将前映象和后映象都记入日志。
- 您的应用程序是否应该写日志项以帮助恢复。
- 使用哪种类型的磁盘池来存储日志接收器
- 是否使用远程日志功能来将日志项和接收器复制到一个或多个附加系统。

还需要作出关于日志管理的操作决定：

- 应该更改和保存日志接收器的频率？
- 应该保存记入日志的对象的频率？
- 应该如何保护日志和日志接收器？

最后，需要将日志记录的益处与它对系统性能和辅助存储器需求可能具有的影响进行权衡。

使用以下信息来帮助您作出这些决定：

- “iSeries 导航器”与用于将对象记入日志的基于字符的接口
- 计划将哪些对象记入日志
- 计划辅助存储器的日志使用
- 计划日志接收器的设置
- 计划日志的设置

远程日志管理具有关于远程日志记录的信息。

iSeries 导航器与用于将对象记入日志的基于字符的接口

有两种环境可以用于日志管理：“iSeries 导航器”与基于字符的接口。“iSeries 导航器”提供用于日志记录的图形接口，它易于使用且不需要使用控制语言（CL）命令。基于字符的接口需要使用 CL 命令或 API，但比“iSeries 导航器”具有更多功能。

以下是仅对基于字符的接口可用的日志记录函数列表：

- 将访问路径记入日志。
- 指定接收器大小选项 *MAXOPT1 或 *MAXOPT2。
- 指定该对象允许日志项具有最小化项特定数据。
- 指定包括在日志项的固定长度部分中的数据。
- 指定延迟下一次尝试使用系统日志接收器管理自动连接或删除新的日志接收器的时间。
- 指定日志高速缓存。

- 指定日志备用状态。
- 比较日志项。
- 应用记入日志的更改。
- 除去记入日志的更改。
- 显示日志项。
- 显示记入日志的除文件之外的对象。

“iSeries 导航器”和基于字符的接口之间的其它日志记录差别如下:

- 使用“iSeries 导航器”，一起创建日志和日志接收器。使用基于字符的接口，首先创建日志接收器。
- 使用“iSeries 导航器”，在创建日志和接收器之后设置它们的许可权。使用基于字符的接口，可以在创建时设置许可权(权限)。

在设置日志管理之前，应该决定要使用两个接口中的哪一个，因为“iSeries 导航器”和基于字符的接口按相反的次序创建日志和日志接收器。然而，如果在启动日志记录之后决定使用“iSeries 导航器”不支持的功能，即使已使用“iSeries 导航器”设置日志记录，也可以使用更改日志(CHGJRN)命令来执行。

计划将哪些对象记入日志

当计划将哪些对象记入日志时，考虑以下几点:

- 可以将哪些类型的对象记入日志
- 什么使对象适合于日志记录
- 日志记录的哪些规则适用于那些对象
- 是否发送系统不记入日志的对象的日志项

适合于日志记录的对象类型

可以将下列对象类型记入日志:

- 数据库物理文件
- 访问路径
- 数据区
- 数据队列
- 集成文件系统对象(流文件、目录和符号链接)

使对象适合于日志记录的一般特征

- 在保存操作之间具有大量事务的对象适合于日志记录。
- 难于重新构造对其所作的更改的对象，如接收许多更改而没有物理文档的对象。例如，用于电话订单项的对象比用于在订单表单中以邮件方式到达的订单的对象更难于重新构建。
- 包含关键信息的对象。例如，如果将对象恢复至上次保存操作，而重新构建对该对象的更改的延迟对操作具有负面影响：该对象适合于日志记录。
- 与系统上其它对象相关的对象。尽管特定对象中的信息可能不经常更改，但该对象可能对系统上其它更动态的对象是关键的。例如，许多文件可能取决于一个客户主文件。如果重新构建订单，则客户主文件必须在信用限制中包含新客户或更改。
- 要求复制对其进行的所有操作的对象。
- 崩溃之后要求恢复至一致状态且具有日志项显示完成了哪些操作的对象。
- 当系统处于更新对象的过程中时，如果崩溃损坏该对象，则会导致对操作的负面结果。

- 您想要获取其更改的审计跟踪的对象。

将数据库物理文件记入日志的注意事项

- 如果将参与引用约束的一个文件记入日志，则应该将所有相关的文件记入日志。当应用或除去记入日志的更改时，不会强制引用约束，但会验证那些约束的引用完整性。
- 如果将所有相关的文件记入日志，则应用和除去记入日志的更改的进程使数据库文件之间的关系保持有效。如果不将所有相关的文件记入日志，则在您应用或除去记入日志的更改之后，引用约束可能显示**检查暂挂状态**。对于某些类型的应用约束，系统要求将所有的相关文件记入日志。
- 对于具有触发器程序的文件，如果触发器程序仅对可以记入日志和应用的对象类型执行处理，则应该将触发器程序处理的所有对象记入日志。如果触发器程序执行应该在恢复期间重新构建的附加工作，则考虑使用用于发送日志项的 API 支持。
- 通常，不应该将数据库源文件记入日志。如果使用 Start Source Entry Utility (STRSEU) 命令来更新成员，则认为该成员中的每个记录已更改且将每个记录记入日志。然而，如果对源文件的更改是关键的，则可以使用与数据文件相同的方式来将该文件记入日志。

将集成文件系统对象记入日志的注意事项

- 当对符号链接启动日志记录时，将不会遵循该链接。因此，如果要使用日志记录保护实际对象，则必须单独将实际对象记入日志。
- 如果要自动保护在其本身已记入日志的目录中创建的所有对象，则应该考虑您可以使其与记入日志的目录关联的继承日志记录属性的使用和影响。
- 要保护目录树的结构还是仅保护该目录结构中存储在流文件中的数据？如果只要保护存储在流文件中的数据，则由于性能原因，可能最好是仅将流文件本身记入日志，而不是将目录树中每个目录的更改记入日志。当在启动日志记录界面中使用子树和继承日志记录属性选项时应该考虑此问题。
- 不能将用户定义的文件系统 (UDFS) 独立磁盘池中的对象记入日志。如果要将 UDFS 中的对象记入日志，则必须使用支持库的独立磁盘池。日志管理和独立磁盘池具有关于日志记录和独立磁盘池的更多信息。

系统对象

建议不要将 IBM 提供的对象的更改记入日志。系统有时以与用户创建的对象的不同方式创建和管理这些对象。即使所有恢复活动正常成功，系统也不确保这些文件的恢复。

系统不记入日志的对象的日志项

某些应用程序取决于服务器不记入日志的对象中的信息。例如，应用程序编程接口 (API) 可能使用用户空间来在两个作业之间传送数据。

可以使用“发送日志项” (SNDJRNE) 命令或“发送日志项” (QJOSJRNE) API 来写这些资源的日志项。有关指示信息，参见发送您自己的日志项。如果需要执行恢复，可以使用程序来检索这些日志项并确保使这些应用程序对象与正记入日志的对象同步。

如果正在使用提交控制，则可以使用 API 来将这些对象注册为可提交的资源。

前映象和访问路径

- 将访问路径记入日志的原因具有关于是否应该将访问路径记入日志的详细信息。
- 将前映象记入日志的原因讨论是否应该将前映象记入日志

将访问路径记入日志的原因： 如果将访问路径记入日志，则系统可以使用日志项来恢复访问路径，而不是完全重建它们。

当服务器异常结束时（可能由于断电），下一次 IPL 可能比正常 IPL 花更长的时间。重建访问路径是此较长 IPL 时间的原因。当异常结束后执行 IPL 时，系统重建暴露的访问路径，除开那些在创建文件时指定为 MAINT(*REBLD) 的访问路径。如果对访问路径作了更改，而未将这些更改写至磁盘，则该访问路径是暴露的。

如果将访问路径记入日志，则系统可以使用日志项来恢复访问路径，而不是完全重建它们。这会缩短系统异常结束之后进行 IPL 所花的时间。严格地说，访问路径日志记录是为了在 IPL 期间进行服务器恢复。当应用日志更改来恢复文件时，不使用访问路径日志项。

如果某些访问路径及其基础文件对于操作很重要，则要确保系统异常结束后这些文件尽可能快地可用。可以选择将这些访问路径记入日志。这称为**显式访问路径日志记录**。

显式访问路径日志记录不同于系统管理的访问路径保护（SMAPP），使用 SMAPP 时，您不能控制系统选择哪些访问路径来保护。因此，如果系统不保护您认为关键的访问路径以满足目标恢复时间，则应该显式将该访问路径记入日志。

如果选择将访问路径记入日志，则记住以下内容：

- 仅当物理文件具有键控访问路径或引用约束创建的索引时，才能将物理文件的访问路径记入日志。
- 在启动将访问路径记入日志之前，必须将所有基础物理文件记入同一日志。
- 只能将定义为 MAINT(*IMMED) 或 MAINT(*DLY) 的访问路径记入日志。
- 不能将编码的向量访问路径记入日志。

系统管理的访问路径保护主题具有关于 SMAPP 的详细信息。

将前映象记入日志的原因：当将对象记入日志时，系统始终写入所作的每个更改的后映象。可以请求系统写入数据库文件和数据区的前映象日志项。所有其它对象类型仅将后映象记入日志。这会显著增加日志记录的辅助存储器需求。

然而，由于以下原因，可以选择将前映象记入日志：

- 取消恢复需要前映像，在这种恢复中，使用除去记入日志的更改（RMVJRNCHG）命令除去日志更改，而不是将日志更改应用到已恢复的对象副本。取消恢复通常是复杂的，特别是当多个用户和程序访问同一个对象时更是如此。通常在测试新应用程序或程序时使用取消恢复。
- 对于数据库物理文件，需要前映象才能使用比较日志映象（CMPJRNIMG）命令。此命令突出了前映象和后映象之间的差别。它有时用于审计数据库文件的更改。
- 对于数据库物理文件，如果想要删除的记录的副本成为已删除的记录日志项信息的一部分，则必须指定前映象。
- 提交控制需要前映象，系统才能回滚未提交的更改。当在提交控制下打开数据库文件时，系统在提交定义活动时自动将前映象和后映象记入日志。如果通常仅将后映象记入日志，则系统仅写入提交控制下所作的更改的前映象。如果系统启动前映象的日志记录，则不能使用前映象来除去已记入日志的更改。提交控制不支持集成文件系统对象、数据区或数据队列。
- 访问路径日志记录也需要前映象，以便系统用于 IPL 恢复。当您将访问路径记入日志，或系统将访问路径记入日志来提供系统管理的访问路径保护时，系统将会自动将前映象和后映象记入日志。如果通常仅将后映象记入日志，则如果将访问路径记入日志，系统也会写入前映象。

记住，可以逐个对象选择前映象。应指定当启动数据库文件或数据区的日志记录时，是需要后映象还是两个映象都需要。

计划辅助存储器的日志使用

如果将对象记入日志，则日志管理将每个对象更改的副本写至日志接收器。它为对象级别活动（如打开和关闭对象、添加成员或更改对象属性）写入附加项。如果系统较忙且将许多对象记入日志，则日志接收器会很快变得非常大。

单一日志接收器的最大大小会变化。它取决于系统如何在多个磁盘臂之间分配日志接收器。最大大小范围为大约 1.9 GB 到 1.0 TB，这取决于为关联的日志的接收器大小选项所指定的值。

要避免使用超过系统上允许的最大大小的日志接收器的可能问题，如果为关联的日志指定了 RCVSIZOPT(*MAXOPT1) 或 RCVSIZOPT(*MAXOPT2)，则为接收器指定不大于 900 000 000 KB 的阈值。否则，指定不超过 1 441 000 KB 的阈值。

下列主题提供关于日志管理如何影响辅助存储器的更多信息：

- 增加日志接收器大小的功能
- 估计日志接收器大小的方法
- 日志接收器计算器
- 减小日志接收器所使用的存储器的方法
- 确定将放置日志接收器的磁盘池类型
- 日志和独立磁盘池

增加日志接收器大小的功能： 使用日志管理可获得的某些可选功能会显著增加辅助存储器需求。

可以选择将前映象和后映象记入日志。如果选择前映象和后映象，系统会使用更多存储器，尽管存储器使用不一定会增加一倍。如果将访问路径记入日志，则当更新数据库文件时，会将前映象和后映象写入日志接收器。当添加（写操作）或删除数据库文件时，仅写入后映象。如果后映象与前映象完全相同，则前映象和后映象都不会存入日志中。

使用日志项的固定长度选项也会增加辅助存储器需求。固定长度选项使用的辅助存储器类似于对前映象和后映象进行日志记录所使用的额外空间。

系统需要附加空间来将访问路径记入日志。所需要的空间取决于下列几项：

- 将多少访问路径记入日志。
- 更改访问路径的频率。当更新数据库文件中的记录时，仅当更新包括在访问路径中的字段时才会产生访问路径日志项。
- 用来更新访问路径的方法。随机更新访问路径时写入的日志项比按升序或降序顺序更新它们时写入的多。对访问路径字段进行大量更改（如日期更改）导致最少的日志项。

如果正在使用系统管理的访问路径保护并将数据库文件记入日志，则系统使用同一日志接收器来保护该文件的访问路径。这也会增加日志接收器的大小。

估计日志接收器的方法中的信息将帮助您预测对辅助存储器的需求。

估计日志接收器大小的方法： 可以使用以下方法来估计日志接收器将对辅助存储器具有的影响。

使用的实际辅助存储器将稍大一点，因为除非您在启动数据库物理文件或集成文件系统对象的日志记录时省略打开和关闭日志项，否则系统会对诸如打开和关闭对象的操作写入附加项。

方法 1 — 日志接收器计算器

使用日志接收器计算器。“日志接收器计算器”为您提供一种估计日志接收器大小的简便方式，而不需设置日志记录。

计算器假定下列条件：

- 仅将后映象记入日志。
- 对于整天的事务使用单个日志接收器。
- 仅将数据库物理文件记入日志。它不包括估计访问路径日志记录、集成文件系统对象、数据区、数据队列或用户创建的项。
- 不对文件最小化项特定数据。

方法 2 — 运行测试

估计日志接收器大小的另一种方法是运行测试。此方法更精确，因为它包括所有日志项。另外，不象方法 1，此方法将对可以记入日志的任何对象类型有效，而不仅对数据库物理文件有效。要使用此方法，必须已设置日志记录或必须设置它。

如果已在使用日志记录，跳过以下步骤 1 和 2。相反，在该时间段之前发出显示日志接收器属性 (DSPJRNRCVA) 命令，以便可以从时间段的开始到结束比较大小。

此方法假定在整个测试期间使用同一接收器。如果在测试期间有另一个更改日志连接至新的日志接收器，则必须包括所有接收器的大小。

1. 通过创建接收器和日志来设置日志记录。
2. 对计划记入日志的所有对象启动日志记录。
3. 选择具有一般事务率的时间段（1 小时）。
4. 1 小时之后，使用“显示日志接收器属性” (DSPJRNRCVA) 命令来显示接收器的大小。
5. 将该大小乘以一天中系统活动的小时数。

手工估计日志接收器的大小： 使用此过程来估计日志接收器的大小。

此过程假设下列条件：

- 仅在将后映象记入日志。
- 对于整天的事务使用单个日志接收器。
- 仅在将数据库物理文件记入日志。它不包括对访问路径日志记录、用户创建的项或其它记入日志的对象的估计。
- 未在使用 MINENTDTA 参数来最小化文件的项特定数据。

遵循以下步骤来估计日志接收器的大小：

1. 确定计划记入日志的所有文件的平均记录长度。如果记录长度显著变化且信息可用，则根据每个文件的相对事务数来使用加权平均值。
2. 如果不最小化日志项的固定长度部分（不在 CRTJRN 命令中指定 RCVSIZOPT(*MINFIXLEN)），则可以指定包括在日志项的固定长度部分 (FIXLENDTA) 中的数据。查找正使用的选项的字节总数。从以下列表中选择选项：

*JOB = 26 字节
*USR = 10 字节
*PGM = 10 字节
*PGMLIB = 22 字节

*SYSSEQ = 8 字节
*RMTADR = 20 字节
*THD = 8 字节
*LUW = 27 字节
*XID = 140 字节

3. 估计一天的事务数。
4. 日志项的系统创建的部分大约为 50 个字节。(它随日志项的类型而变化。)
5. 通过使用下列公式来估计一天的事务所需要的辅助存储器的字节数:

$$\text{所需要的总字节数} = (a+b+50)*c$$

其中:

a = 文件的平均记录长度 (步骤 1)
b = 为 FIXLENDTA 选择的值的总和 (步骤 2)
c = 一天的事务数 (步骤 3)

例如:

1. 记入日志的文件的平均记录长度为 115 个字节。
2. 选择 FIXLENDTA 的 *JOB、*USR 和 *PGM 选项。其总和为 46 个字节。
3. 每天记入日志的事务数为 10 000。
4. 将一天的后映象记入日志所需要的总字节数为:

$$(115+46+50) * 10\ 000 = 2\ 110\ 000$$

减少日志接收器使用的存储量的方法: 可以使用以下方法减小日志项的大小, 例如仅将后映象记入日志, 或者在“创建日志”(CRTJRN) 和“更改日志”(CHGJRN) 命令中指定包括“固定长度数据”(FIXLENDTA) 选项的某些日志记录选项。可以采取措施来减小日志记录所需要的存储器:

- 仅将后映象记入日志。除非正使用提交控制, 否则后映象对于恢复需要应该是足够的。
- 对于记入日志的对象的打开、关闭或者强制操作, 省略日志项。可以使用“启动日志物理文件”(STRJRNPF) 或“启动日志”(STRJRN) 命令的 OMTJRNE 参数来省略这些日志项。当使用“iSeries 导航器”启动日志记录时, 也可以选择排除打开和关闭项选项。如果频繁打开、关闭或者强制对象, 则省略这些日志项可能对空间和性能产生显著影响。但是, 如果省略打开和关闭对象的日志项, 则不能执行以下任务:
 - 当应用或除去日志更改时, 使用打开和关闭边界 (TOJOBO 和 TOJOBC 参数)。
 - 审计哪些用户打开特定对象。
- 更频繁地交换日志接收器、保存它们并释放存储器。频繁保存和释放日志接收器的存储器有助于减小接收器使用的辅助存储器。但是, 使日志接收器脱机会增加恢复时间, 因为在可以应用日志更改之前, 必须恢复接收器。
- 指定可以减小日志接收器大小的接收器大小选项。指定以下接收器大小选项可以有助于减小日志接收器大小:
 - 除去内部项。这使得系统定期除去不再需要的内部项, 如访问路径项。
 - 使日志项的固定长度部分最小化。这使得系统不再存入日志项中可由 FIXLENDTA 参数选择的所有数据, 从而减小项的大小。但是, 如果需要此日志项信息用于审计或者其它用途, 则不能使用这种存储器节约机制。此外, 它减少了在以下命令和 API 中使用的作为选择条件可用的选项:
 - 显示日志 (DSPJRN)
 - 接收器日志项 (RCVJRNE)

- 检索日志项 (RTVJRNE)
- 比较日志映象 (CMPJRNIMG)
- 应用记入日志的更改 (APYJRNCHG)
- 除去记入日志的更改 (RMVJRNCHG)
- 检索日志项 (QjoRetrieveJournalEntries) API
- 日志的最小化的项特定数据。这允许系统以最小化格式将数据写入日志项。
- 仔细为数据选择选项。固定长度选项可以快速增加日志接收器的大小。日志接收器计算器可以有助于确定固定长度选项对辅助存储器的影响。
- 如果正在将物理文件记入日志，则为该文件指定 SHARE(*YES)。可以使用“创建物理文件” (CRTPF) 命令或者“更改物理文件” (CHGPF) 命令执行此操作。无论在一个路由步骤中打开或关闭共享开放数据通路 (OOP) 的频率如何，系统都写入单个打开和关闭项。

确定要放置日志接收器的磁盘池类型: 可以使用磁盘池（辅助存储池）来控制将哪些对象分配给磁盘单元的哪些组。如果正在将许多活动对象记入相同的日志，则日志接收器可能变成性能瓶颈。最小化日志记录的性能影响的一种方式是将日志接收器放在单独的磁盘池中。这也提供了附加保护，因为对象位于与包含对象更改副本的日志接收器不同的磁盘单元中。

iSeries 服务器具有几种类型的磁盘池：

系统磁盘池

系统磁盘池包含操作系统。它也可以包含用户库和对象。系统磁盘池始终是编号为 1 的磁盘池。

基本磁盘池

基本磁盘池是编号为 2 到 32 的磁盘池。基本磁盘池可以是库磁盘池或非库磁盘池。差别如下：

- 库磁盘池包含一个或多个用户库或“用户定义的文件系统”。它不包含操作系统。这是配置用户磁盘池的当前建议的方法。
- 非库磁盘池不包含用户库或“用户定义的文件系统”。它可以包含日志、日志接收器和保存文件。如果将日志接收器放在非库基本磁盘池中，则日志必须位于系统磁盘池或相同的非库磁盘池中。记入日志的对象必须位于系统磁盘池中。

独立磁盘池

独立磁盘池是磁盘池 33 到 255。如果使用独立磁盘池，则只能将日志和日志接收器放在支持库的独立磁盘池中。如果打算将日志接收器放在可变换的独立磁盘池中，则日志接收器、日志和记入日志的对象必须位于相同的磁盘池组中（尽管它们不必位于相同磁盘池中）。

当第一次引入磁盘池时，它们称为辅助存储池 (ASP)。只有非库用户 ASP 是可用的。许多系统仍具有此类型的 ASP。然而，对于非库用户 ASP，恢复步骤更加复杂。因此，对于第一次实现日志记录的系统，建议使用库磁盘池。

日志管理和独立磁盘池具有关于对独立磁盘池使用日志记录的更多特定信息。管理磁盘池中的磁盘单元具有关于磁盘池的特定信息。独立磁盘池主题具有关于设置独立磁盘池的详细信息。

日志管理和独立磁盘池: 独立磁盘池是磁盘池 33 到 255。独立磁盘池可以是用户定义的文件系统 (UDFS) 独立磁盘池或支持库的独立磁盘池。

UDFS 和支持库的独立磁盘池

UDFS 独立磁盘池是仅有用户定义的文件系统的独立磁盘池。UDFS 独立磁盘池不能存储日志和接收器。与 UDFS 磁盘池相比，支持库的独立磁盘池具有库并能够存储日志和接收器。如果打算将独立磁盘池中的对象记

入日志，必须使用支持库的独立磁盘池。

注意:

支持库的独立磁盘池可以具有集成文件系统对象。也可以将支持库的独立磁盘池中的集成文件系统对象记入日志。

不能将 UDFS 独立磁盘池中的对象记入日志。

可切换的和专用的独立磁盘池

独立磁盘池也可以是可切换的或专用的。仅在一个系统上使用专用独立磁盘池。可切换的独立磁盘池可以在系统之间切换。如果它们支持库，则可以将可切换的或专用的独立磁盘池中的对象记入日志。

磁盘池组

可以将可切换的独立磁盘池分组为磁盘池组。磁盘池组由一个主磁盘池和一个或多个辅助磁盘池组成。如果要将磁盘池组中的对象记入日志，则对象和日志必须位于同一磁盘池中。日志接收器可以位于不同的磁盘池中，但必须与日志和记入日志的对象位于同一磁盘池组中。

将独立磁盘池中的对象记入日志的规则

当将独立磁盘池中的对象记入日志时，使用以下规则：

- 磁盘池必须在您正在工作的系统中可用。
- 磁盘池必须是支持库的磁盘池。不能将 UDFS 独立磁盘池中的对象记入日志。
- 在磁盘池组中，记入日志的对象和日志必须位于同一磁盘池中。
- 在磁盘池组中，日志接收器可以位于不同的磁盘池中，但必须位于同一磁盘池组中。

管理磁盘池中的磁盘单元具有关于磁盘池的信息。 独立磁盘池主题具有关于设置和管理独立磁盘池的信息。

计划日志接收器的设置

下列主题提供计划日志接收器的配置的信息。它们提供关于可以为日志接收器选择的每个选项的信息。

- 日志接收器的磁盘池指定
- 日志接收器的库指定
- 日志接收器的命名约定
- 日志接收器的阈值（磁盘空间）
- 日志接收器的安全性

日志接收器的磁盘池指定: 将日志接收器放在与已记入日志的对象不同的磁盘池中可以防止发生性能瓶颈。

在将日志接收器放在库基本磁盘池中之前，必须首先在磁盘池中为日志接收器创建该库。

如果独立磁盘池支持库，则可以仅将日志接收器放在独立磁盘池中。如果将日志接收器放在可变换的独立磁盘池中，则必须将它放在与日志和正在记入日志的对象相同的磁盘池组中。管理磁盘池中的磁盘单元具有关于磁盘池的更多信息。独立磁盘池主题具有关于独立磁盘池的详细信息。

如果正在使用创建日志接收器 (CRTJRNRCV) 命令创建日志接收器，则可以使用 ASP 参数在与将日志接收器指定给的库不同的磁盘池 (ASP) 中为日志接收器分配存储器空间。仅当磁盘池是基本的非库磁盘池时，才执行此操作。

日志接收器的库指定: 创建日志接收器时，指定包含接收器的库的限定名称。在创建日志接收器之前，库必须存在。

可以从“iSeries 导航器”中的新建日志对话框或使用创建日志接收器 (CRTJRNRCV) 命令指定库。

日志接收器的命名约定: 当使用“iSeries 导航器”或创建日志接收器 (CRTJRNRCV) 命令创建日志接收器时, 为日志接收器指定一个名称。当使用“iSeries 导航器”或“更改日志”(CHGJRN) 命令来拆离当前日志接收器并创建和连接新的接收器时, 可以指定名称或让系统生成名称。如果使用系统日志接收器管理, 则在系统拆离接收器并创建和连接新的接收器时生成该名称。

如果计划在系统上具有多个日志, 则使用将每个日志与其关联的接收器链接的命名约定。

为了简化恢复并避免混淆, 使每个日志接收器名称对于整个系统唯一, 而不是只在库中唯一。如果在不同的库中具有两个名称相同日志接收器且它们两个都已损坏, 则将两个日志接收器放入 QRCL 库中时, 回收存储器操作会重命名这两个日志接收器。当对 QRCL 库中的日志或日志接收器使用“重命名对象”(RNMOBJ) 命令时, 您可以将库的名称更改为最初的名称。不能更改日志或日志接收器的名称。

当从日志拆离接收器并连接新的接收器时, 可以让系统通过递增前一接收器名称来为新的接收器生成名称。如果通过为日志指定 MNGRCV(*SYSTEM) 来使用系统更改日志管理, 则系统在它更改日志接收器时也生成新的接收器名称。

下表显示系统用来生成新的接收器名称的规则。它应用表中所显示的序列中的这些规则。

当前名称	系统操作	示例
最后 4 个字符为数字。	添加 1	DSTR0001 至 DSTR0002
最后一个字符不是数字。	如果有必要, 将名称截断为 6 个字符。添加 0001	DSTRCVR 至 DSTRCV0001
最后一个字符是数字。最后一个非数字字符在位置 5 或更前面的位置。	添加 1	DSTR01 至 DSTR02
最后一个字符是数字。最后一个非数字字符在位置 6 或更高位置。	如果有必要, 截断为 6 个字符。添加 0001。	DSTRCVR01 至 DSTRCV0001

如果将日志恢复至系统, 则系统创建新的日志接收器并将它连接至该日志。系统根据保存日志时连接的日志接收器的名称为新的日志接收器生成名称。下表显示恢复日志时系统用来生成新的接收器名称的规则:

当前名称	系统操作	示例
最后 4 个或更多字符为数字。	将 1 添加至数字部分的最左边的数字。	DSTR0001 至 DSTR1001
最后一个字符不是数字。	如果有必要, 截断为 6 个字符。添加 1000。	DSTRCVR 至 DSTRCV1000。
结束数字部分小于 4 个数字。	用零填充数字部分的左边部分来创建 4 位数字后缀。将 1 添加至最左边的数字。	DSTRCV01 至 DSTRCV1001。

如果系统生成的名称与已经在系统上的日志接收器的名称相同, 则系统将 1 添加至该名称, 直到它创建不重复的名称为止。例如, 假定当保存日志时连接了命名为 RCV1 的日志接收器。当恢复日志时, 系统尝试创建命名为 RCV1001 的新的日志接收器。如果该名称已存在, 则系统尝试名称 RCV1002。

下表显示系统如何生成新的接收器名称的示例:

系统知道的最后一个日志接收器 ¹	由更改日志创建的 ²	由恢复日志创建的
A	A0001	A1000

系统知道的最后一个日志接收器 ¹	由更改日志创建的 ²	由恢复日志创建的
ABCDEF	ABCDEF0001	ABCDEF1000
ABCDEFG	ABCDEF0001 ³	ABCDEF1000 ³
ABCDEF1234	ABCDEF1235	ABCDEF2234
A0001	A0002	A1001
A1	A2	A1001
A9	A10	A1009
ABCDEF7	ABCDEF0001 ³	ABCDEF1007 ³
ABCDEF9999	错误 ⁴	ABCDEF0999
A1B15	A1B16	A1B1015

注释:

¹ 如果日志在系统上存在，则系统知道的最后一个日志接收器是当前连接的日志接收器。如果日志不存在，则系统知道的最后一个日志接收器是保存日志时连接的日志接收器。

² 当用户发出带 JRNRCV(*GEN) 的 CHGJRN 命令时或当系统更改日志管理更改日志时。

³ 删除当前名称的最后一个字符，因为它超过 6 个字符。

⁴ 如果将日志设置为 MNGRCV(*SYSTEM)，则接收器名称回绕至 0 号接收器的名称 (ABCDEF0000)。如果将日志设置为 MNGRCV(*USER)，则发生错误，因为将 1 添加至 9999 会导致溢出情况。

日志接收器的阈值（磁盘空间）：当使用“iSeries 导航器”或创建日志接收器 (CRTJRNRCV) 命令创建日志接收器时，可以指定指示您要系统何时警告您或执行操作的磁盘空间阈值。当接收器达到该阈值时，系统执行日志的管理接收器 (MNGRCV) 参数中指定的操作。参见手工与系统日志接收器管理。

在指定存储器阈值时，需要将可用的空间量和与经常更改日志接收器关联的系统开销平衡。考虑以下选项：

将大小基于您可用的辅助存储器：

1. 计算在日志接收器的用户 ASP 中您可用的辅助存储器空间量。
2. 指定该空间的 75% 到 80% 的接收器阈值。

将大小基于您要更改日志接收器的频率：

1. 使用估计日志接收器大小的方法之一来计算一天内您的接收器将是多大。如果您刚刚将数据库物理文件记入日志，可使用日志接收器计算器来估计日志接收器的大小。
2. 确定一天中您应该拆离和保存日志接收器的次数。
3. 用步骤 2 的结果除步骤 1 的结果。这就是接收器的阈值。

不要使日志接收器大小太小，否则系统将花费过多资源以更改日志接收器或发送阈值消息。为了避免日志接收器超过系统上允许的最大大小而产生的可能问题，如果为关联的日志指定的接收器大小选项为 *MAXOPT1 或 *MAXOPT2，则为接收器指定不超过 900 000 000 KB 的阈值。否则，指定不超过 1 441 000 KB 的阈值。

日志接收器的安全性：如果日志接收器具有机密数据，则对该日志接收器具有权限的某个人可能可以显示该机密数据。

当创建日志接收器时，指定系统上的所有用户可以访问它的权限（公共权限）。创建日志接收器（CRTJRNRCV）命令和“iSeries 导航器”的缺省权限是 *LIBCRTAUT，这表示系统对日志接收器的库使用创建权限（CRTAUT）参数的值。

当使用“iSeries 导航器”创建日志接收器时，应在创建日志接收器之后设置许可权（权限）。

日志接收器包含来自正记入日志的所有对象的更改副本。对日志接收器具有访问权的某个人可以显示机密数据。对日志接收器的权限应该与正在记入日志的最机密的对象的权限一样严格。

您不需要对日志或日志接收器的任何权限也能使用记入日志的对象。仅当使用直接对接收器进行操作的命令时，才检查对日志接收器的权限。您为日志接收器设置的权限对使用记入日志的对象的人没有影响。iSeries

Security Reference  具有关于访问对象和执行使用日志和日志接收器的命令所需要的权限的更多信息。

计划日志的设置

下列主题提供计划日志的配置的信息。它们提供关于可以为日志选择的每个选项的信息。

- 日志的磁盘池指定
- 日志的库指定
- 日志的命名约定
- 日志和日志接收器关联
- 日志消息队列
- 手工与系统日志接收器管理
- 日志接收器的自动删除
- 日志的接收器选项大小
- 最小化的项特定数据
- 日志项的固定长度选项
- 日志高速缓存
- 将对象指定给日志

日志的磁盘池指定： 如果要将日志放在库基本磁盘池中，必须首先在磁盘池中为日志创建库。如果使用库基本磁盘池，则日志和将记入其中的所有对象必须位于同一库基本磁盘池中。

如果独立磁盘池支持库，则可以仅将日志放在独立磁盘池中。如果将日志放在可变换的独立磁盘池中，则必须将它放在与日志关联的日志接收器相同的磁盘池组中。管理磁盘池中的磁盘单元具有关于磁盘池的更多信息。独立磁盘池主题具有关于独立磁盘池的信息。

如果要将日志放在非库基本磁盘池中，必须首先在系统磁盘池中为日志创建库。如果日志位于非库基本磁盘池中，则将记入其中的所有对象必须位于系统磁盘池中。

如果正在使用创建日志（CRTJRN）命令创建日志，则可以使用 ASP 参数在与将日志指定给的库不同的磁盘池（ASP）中为日志分配存储器空间。仅当磁盘池是基本的非库磁盘池时，才执行此操作。

日志的库指定： 创建日志时，指定包含日志的库的限定名称。在创建日志之前，库必须存在。

可以从“iSeries 导航器”或使用创建日志（CRTJRN）命令来指定库。

日志的命名约定： 当使用“iSeries 导航器”或创建日志（CRTJRN）命令创建日志时，应给它指定一个名称。如果计划在系统上具有多个日志，则使用将每个日志与其关联的接收器链接的命名约定。

为了简化恢复并避免混淆，使每个日志名称对于整个系统唯一，而不是只在库中唯一。如果在不同的库中具有两个名称相同的日志且它们两个都已损坏，则回收存储器操作会在这两个日志放入 QRCL 库中时重命名它们。当对 QRCL 库中的日志使用 RNMOBJ 命令时，可以将库的名称更改为最初的库名称。不能更改日志本身的名字。在此情况下，将无法从 QRCL 恢复您的日志，因为已更改其名称。

用于确保恢复顺序的命名约定

应该为日志、对象和日志接收器的库命名以确保按正确次序恢复对象。命名约定将确保系统在恢复操作之后自动启动日志记录。要确保再次自动启动日志记录，必须在将对象记入日志之前恢复日志。（如果日志和关联的对象位于同一库中，则系统自动按正确次序恢复对象。）

如果用特殊字符（如 #、\$ 或 @）开始日志的库名称，则系统将在恢复对象的库之前恢复日志的库。这是因为在正常的排序顺序中，特殊字符在字母字符之前出现。

当日志和关联的对象位于不同的库中时，必须确保按正确次序恢复对象。

由于独立文件系统对象不存在于库中，所以恢复处理必须确保按正确次序恢复对象。也就是说，必须在恢复记入日志的独立文件系统对象之前恢复包含该日志的库。

日志和日志接收器关联： 创建日志时，必须指定要连接至该日志的日志接收器的名称。如果正在使用创建日志 (CRTJRN) 命令来创建日志，则日志接收器必须存在，您才能创建该日志。连接的接收器可能先前未连接至另一个接收器或在连接至任何日志时已中断。可以指定最多两个日志接收器，但系统忽略第二个接收器。

使用“iSeries 导航器”，可以简单地创建日志。当创建日志时，“iSeries 导航器”在您在新建日志对话框中指定的库中创建日志接收器。

日志消息队列： 创建或更改日志时，可以指定系统发送与日志关联的消息的位置。另外，可以创建程序来监控此消息队列并处理与该日志关联的任何消息。系统也将与远程日志功能相关的消息发送到此消息队列。

此消息队列的一般用途是处理阈值消息。创建日志接收器时，可以指定存储器阈值。如果选择自己更改日志接收器，则可以指定当日志接收器超过其存储器阈值时系统发送消息的位置。可以为此目的创建一个特殊的消息队列并创建程序来监控该消息队列中是否有消息 CPF7099。例如，当接收到该消息时，程序可以拆离接收器并保存它。

如果指定系统管理日志接收器，则系统不发送阈值消息。相反，当系统自动更改日志接收器时，它发送消息 CPF7020，该消息指示它成功拆离了日志接收器。

有其它消息发送至此日志消息队列，这些消息与“创建日志”(CRTJRN)命令的“删除接收器”(DLTRCV)选项的处理相关。有关更多信息，参见删除日志接收器。

对于“iSeries 导航器”，在高级日志属性或日志特性对话框中选择消息队列。对于基于字符的接口，可以使用创建日志 (CRTJRN) 或更改日志 (CHGJRN) 命令来选择消息队列。

有关存储器阈值的信息，参见日志接收器的阈值（磁盘空间）。有关指定日志接收器管理的方法，参见手工与系统日志接收器管理。

手工与系统日志接收器管理： 当使用“iSeries 导航器”或创建日志 (CRTJRN) 命令创建日志时，可以选择两个选项之一来管理日志接收器：

- 用户日志接收器管理
- 系统日志接收器管理

用户日志接收器管理

如果指定用户日志接收器管理，则当日志接收器接近其存储器阈值时您负责更改日志接收器。如果选择此选项，则当日志接收器接近其存储器阈值时您可以让系统将消息发送至消息队列。

系统日志接收器管理

如果使用系统日志接收器管理，则可以避免必须执行某些日志管理杂事。然而，如果为恢复目的进行日志记录，则需要确保保存尚未保存的所有日志接收器，而不仅仅是当前连接的接收器。并且，如果为恢复目的进行日志记录，则确保指定当不再需要接收器时系统不自动删除接收器。日志接收器的自动删除描述此选项。

如果使用系统日志接收器管理，则必须确保环境适当且定期检查 QSYSOPR 消息队列和指定给日志的消息队列。

如果系统由于无法获取必要的锁定而不能完成更改日志操作，则它每 10 分钟（或如在 MNGRCVDLY 参数中所指定的）重试一次。系统将消息（CPI70E5）发送至日志的消息队列以及 QSYSOPR 消息队列。如果发生此情况，则可能要确定不能执行操作的原因并更正条件或使用“iSeries 导航器”或 CHGJRN 命令自己交换日志接收器。

如果由于锁定冲突以外的任何原因系统不能完成更改日志操作，则它临时停止该日志的系统日志接收器管理，且将消息（CPI70E3）发送至指定给日志的消息队列或发送至 QSYSOPR 消息队列。由于具有它将生成的名称的日志接收器已存在，可能发生这种情况。查看 QHST 作业记录中的消息来确定问题。更正问题之后，执行交换日志操作来执行以下操作：

- 创建新的日志接收器
- 拆离当前接收器并连接新的日志接收器
- 系统然后恢复系统日志接收器管理。

系统日志接收器管理和阈值

如果计划将此日志接收器连接至未指定 RCVSIZOPT(*MAXOPT1) 或 RCVSIZOPT(*MAXOPT2) 的日志，则可以指定的最大值为 1 919 999 KB。

重新启动系统时的系统日志接收器管理

当重新启动系统或使独立磁盘池联机时，系统执行 CHGJRN 命令来更改日志接收器并复位日志序号。并且，如果在 RCVSIZOPT(*MAXOPT1) 或 RCVSIZOPT(*MAXOPT2) 对日志有效时连接了日志，则在日志接收器的序号超过 9 900 000 000 时系统尝试执行 CHGJRN 命令来复位序号。对于所有其它日志接收器，当序号超过 2 147 000 000 时系统尝试此 CHGJRN。

如果提交控制恢复可能需要接收器中的项，则当您重新启动系统或使独立磁盘池联机时系统不复位日志序号。

延迟自动日志更改

如果使用 CRTJRN 或 CHGJRN 命令，则可以使用“管理接收器延迟时间”（MNGRCVDLY）参数。当对日志使用系统日志接收器管理时，如果系统不能分配将新的日志接收器连接至该日志所需要的对象，则在下次尝试连接新的日志接收器之前，它将等待您在 MNGRCVDLY 参数中指定的时间。如果不指定此参数，则系统将等待 10 分钟，这是缺省值。

有关让系统删除日志接收器的信息，参见日志接收器的自动删除。有关交换日志接收器的信息，参见日志接收器的阈值（磁盘空间）。

日志接收器的自动删除： 如果选择系统日志接收器管理，则也可以让系统删除恢复不再需要的日志接收器。仅当您正在使用系统日志接收器管理时，才可以指定此选项。系统只能评估自己的恢复功能（如恢复访问路径或回滚已提交的更改）是否需要接收器。它不能确定应用或除去记入日志的更改是否需要接收器。

如果您执行下列操作之一，则系统将自动删除日志接收器：

- 在“iSeries 导航器”“高级日志属性”或“日志特性”对话框中指定不再需要时删除接收器。
- 在创建日志（CRTJRN）或更改日志（CHGJRN）命令中指定 DLTRCV (*YES)。

然而，即使您选择先前项的其中之一，但如果下列条件中任何一个为真，系统也不能删除日志接收器：

- 为“删除日志接收器”出口点（QIBM_QJO_DLT_JRNRCV）注册的出口程序指示接收器不符合删除条件。
- 日志具有与之关联的远程日志，且一个或多个关联的远程日志不具有此接收器的完整副本。
- 系统无法获取完成操作所需要的适当锁定。
- 出口程序注册设施不可用于确定是否已注册了任何出口程序。

如果使用系统删除接收器支持，则必须确保您的环境是适合的。也必须定期检查 QSYSOPR 消息队列和指定给日志的消息队列。

- 如果由于以上任何原因系统不能完成 DLTJRNRCV 命令，则它每 10 分钟（或在 DLTRCVDLY 参数中指定的值）重试一次。它将 CPI70E6 消息发送至日志的消息队列，并发送至 QSYSOPR 消息队列。如果发生此情况，则您可能想确定为什么不能执行操作并更正条件或运行 DLTJRNRCV 命令。
- 如果由于任何其它原因，系统不能完成该命令，则它将 CPI70E1 消息发送至指定给日志的消息队列。如果未明确地将消息队列指定给日志，则将消息发送至 QSYSOPR 消息队列。查看 QHST 中的消息来确定问题。更正问题之后，对特定的日志接收器使用 DLTJRNRCV 命令。

如果可能需要已拆离的日志接收器进行恢复，或如果想在删除它之前保存它，则不要选择删除它。系统在删除日志接收器之前不保存它。如果用户尝试删除尚未保存的接收器，则系统不发出它发送的警告消息（CPA7025）。

您何时可以指定自动日志删除的示例包括：

- 仅因为需要使用提交控制而正在进行日志记录
- 由于显式访问路径保护而正在进行日志记录
- 正在通过远程日志功能将日志接收器复制到另一个系统，且该系统正提供日志接收器的备份副本。

延迟下一次尝试删除日志接收器

如果正在使用 CRTJRN 或 CHGJRN 命令，则可以使用“删除接收器延迟时间”（DLTRCVDLY）参数。当下列之一为真时，系统在下次尝试删除与日志关联的日志接收器之前等待您使用 DLTRCVDLY 参数指定（以分钟计）的时间。

- 系统不能分配所需要的对象。
- 您正在使用出口程序，而该出口程序选择“否”。
- 您正在使用远程日志记录，而尚未将接收器复制到所有远程日志。

如果不指定此参数，则系统等待 10 分钟，这是缺省值。

日志的接收器大小选项： 日志接收器保留您可能用于恢复的日志项以及系统可能用于恢复的项。例如，可以使用记录级别项（如数据库记录更改）和文件级别项（如用于打开或关闭文件的项）。同样，系统写入您从未查看或使用的项，如对于显式记入日志的访问路径、SMAPP 或提交控制的项。

当使用创建日志（CRTJRN）命令、更改日志（CHGJRN）命令或“iSeries 导航器”创建日志时，可以指定选项，这些选项将限制将数据存入到这些日志项中或增加日志接收器的允许的最大大小。这些选项如下所示：

- CRTJRN 命令的 RCVSIZOPT 参数
- CHGJRN 命令的 RCVSIZOPT 参数

- “iSeries 导航器”的高级日志属性对话框
- “iSeries 导航器”的日志特性对话框

下列子主题说明接收器大小选项的某些值的益处。

除去内部项

当指定除去内部项时，当系统不再需要内部日志项用于恢复目的时，系统定期从连接的日志接收器中除去内部日志项。除去内部项可能对系统性能有很小的影响，因为系统必须单独管理这些内部项并定期除去它们。

要除去内部项，指定 RCVSIZOPT(*RMVINTENT) 参数。相当于 RCVSIZOPT(*RMVINTENT) 参数的 “iSeries 导航器” 是高级日志属性或日志特性对话框中的除去内部项。

指定除去内部项有以下益处：

- 它可减小 SMAPP 对用户创建的日志的日志接收器可能具有的影响。
- 它减小位于系统中的日志接收器的大小。
- 它减小保存日志接收器所需要的时间和介质量，因为不保存不必要的项。
- 它减小应用日志项所花的时间，因为系统不必评估不必要的项。
- 如果使用远程日志功能，则它减少通信开销，因为不发送不必要的项。

最小化项的固定长度部分

最小化项的固定长度部分具有以下影响：

- 不将 FIXLENDTA 参数可选择的所有信息存入项中。
- 最小化项的固定长度部分减少辅助存储器空间以及某些 CPU 时间。
- 当查看除去了此信息的日志项时，显示的值是 * OMITTED、空白或零，这取决于数据的类型。
- 要确定在最小化项的固定长度部分时是否将日志接收器连接到日志，请使用显示日志接收器属性 DSPJRNRCVA 命令屏幕。
- 如果要求审计跟踪，则不应该使用最小化项的固定长度部分。
- 最小化项的固定长度部分限制对下列情况可以使用的选择条件：
 - 显示日志 (DSPJRN) 命令
 - 接收日志项 (RCVJRNE) 命令
 - 检索日志项 (RTVJRNE) 命令
 - 比较日志映象 (CMPJRNIMG) 命令
 - 应用记入日志的更改 (APYJRNCHG) 命令
 - 除去记入日志的更改 (RMVJRNCHG) 命令
 - 检索日志项 (QjoRetrieveJournalEntries) API
- 如果使用远程日志功能，最小化项的固定长度部分减小通信开销，因为不发送不必要的数据。

要最小化项的固定长度部分，指定 RCVSIZOPT(*MINFIXLEN)。相当于 RCVSIZOPT(*MINFIXLEN) 的 “iSeries 导航器” 是高级日志属性或日志特性对话框中的最小化项的固定长度部分。

如果使用最小化项的固定长度部分，则不能使用 FIXLENDTA 参数。有关 FIXLENDTA 参数的更多信息，参见日志项的固定长度部分。

RCVSIZOPT(*MAXOPT1)

使用 RCVSIZOPT(*MAXOPT1) 来将连接到日志的日志接收器的最大大小近似设置为 1 太字节 (1 099 511 627 776 字节) 并将最大序号设置为 9 999 999 999。另外，可以存入的日志项的最大大小是 15 761 440 字节。不能将这些日志接收器保存或恢复到 V4R5M0 以前的任何发行版。也不能将它们复制到 V4R5M0 以前的发行版上的任何系统中的任何远程日志。RCVSIZOPT(*MAXOPT1) 是缺省值。

没有相当于 RCVSIZOPT(*MAXOPT1) 的“iSeries 导航器”。

RCVSIZOPT(*MAXOPT2)

使用 RCVSIZOPT(*MAXOPT2) 来将连接到日志的日志接收器的最大大小近似设置为 1 太字节 (1 099 511 627 776 字节) 并将最大序号设置为 9 999 999 999。然而，使用 RCVSIZOPT(*MAXOPT2)，系统可以存入大小为 4 000 000 000 字节的日志项。不能将这些日志接收器保存或恢复到 V5R1M0 以前的任何发行版。也不能将它们复制到 V5R1M0 以前的发行版上的任何系统中的任何远程日志。

没有相当于 RCVSIZOPT(*MAXOPT2) 的“iSeries 导航器”。

日志项的最小化的项特定数据: 在创建日志 (CRTJRN) 和更改日志 (CHGJRN) 命令中，可以指定产生最小化的日志项。这将会减少日志项的大小。当为对象类型指定“最小化的项特定数据”(MINENTDTA) 参数时，可以最小化那些对象类型的项的项特定数据。可以最小化数据库物理文件和数据区的日志项。

仅当最小化的项的大小小于完整日志项存入的大小时，系统才最小化项。因此，即使指定此选项，也并非将会最小化存入的所有项。“显示日志”(DSPJRN) 命令、“接收器日志项”(RCVJRNE) 命令、“检索日志项”(RTVJRNE) 命令以及 QjoRetrieveJournalEntries API 返回数据，指示实际上是否最小化了项。

不能将具有最小化的日志项的日志接收器保存或恢复为 V5R1M0 以前的任何发行版，也不能将它们复制到 V5R1M0 以前发行版的系统中的任何远程日志。

参见日志代码查找程序来查看哪些项符合最小化条件。有关更多信息和使用这些项时的注意事项，参见关于包含最小化的项特定数据的项的注意事项。

日志项的固定长度选项: 可使用创建日志 (CRTJRN) 和更改日志 (CHGJRN) 命令的“固定长度数据”(FIXLENDTA) 参数来审计系统上记入日志的对象的安全性相关活动。使用 FIXLENDTA 参数，您可选择在日志项的固定长度部分包含安全性相关信息。不能同时使用 FIXLENDTA 参数和项的最小化固定长度部分(参见页面 29)。

固定长度选项

使用 FIXLENDTA 参数，可以指定将下列数据包括在存入所连接的日志接收器中的日志项中：

作业名

使用 *JOB 值来指定作业名。

用户概要文件名称

使用 *USR 值来指定有效的用户概要文件名称。

程序名称

使用 *PGM 值来指定程序名称。

程序库名称

使用 *PGMLIB 值来指定程序库名称和包含程序库的辅助存储池设备名。

系统序号

使用 *SYSSEQ 值来指定系统序号。系统序号给予系统上所有日志接收器中所有日志项一个相对顺序。

远程地址

使用 *RMTADR 值来指定远程地址、地址系列和远程端口。

线程标识符

使用 *THD 值来指定线程标识符。线程标识符有助于区分同一作业中运行的多个线程。

逻辑工作单元标识符

使用 *LUW 值来标识逻辑工作单元标识符。逻辑工作单元标识与特定提交周期相关的工作。

事务标识符

使用 *XID 值来指定事务标识符。事务标识符标识与特定提交周期相关的事务。

日志高速缓存: 日志高速缓存是可单独收费的功能部件，使用它可以指定系统在将日志项写入磁盘之前在主存储器中高速缓存这些日志项。

在购买了日志高速缓存之后，可以在创建日志 (CRTJRN) 或更改日志 (CHGJRN) 命令中使用 JRNCACHE 参数指定它。

对于对日志对象执行大量添加、更新或删除操作的批处理应用程序，日志高速缓存为它们提供了显著的性能改进。使用提交控制的应用程序将看到较少的改进（提交控制已执行某些日志高速缓存）。

日志高速缓存修改传统非高速缓存日志记录在批处理作业中的行为。没有日志高速缓存，批处理作业等待将每个新日志项写入磁盘。日志高速缓存允许大多数操作不会因等待向日志接收器的同步磁盘写而再被挂起。

日志高速缓存对于使用日志记录来启用至第二个系统的复制的情况特别有用。

如果不能接受在系统故障（未保存主存储器的内容）情况下丢失即使一个最近的更改，则建议不要使用日志高速缓存。此类型的日志记录主要是针对批处理作业的，可能不适合于其中单一系统恢复是使用日志记录的主要原因的交互式应用程序。

有关订购日志高速缓存的更多信息，与服务代表联系。

将对象指定给日志: 可以使用一个日志来管理正记入日志的所有对象。或者，如果对象组具有不同的备份与恢复需求，则可以设置几个日志。每个日志有单一连接的接收器。将日志所管理的所有对象的所有日志项写至同一日志接收器。

当决定应该使用多少日志以及如何将对象指定给日志时，考虑以下几点：

- 使用一个日志（和日志接收器）是管理日常操作和恢复的最简单的方法。
- 可以记入单个日志的对象限制为 250 000 个对象。
- 如果使用单个日志接收器导致性能瓶颈，则可以通过将日志接收器放在与正记入日志的对象分开的磁盘池中来减轻此问题。
- 为了简化恢复，应该将在同一应用程序中一起使用的对象指定给同一日志。
- 如果要将数据库文件记入日志，则应该将逻辑文件下的所有物理文件指定给同一日志。
- 可以将作业中同一提交定义之下打开的文件记入不同的日志。在提交控制中，将每个日志看作一个本地位置。
- 如果主应用程序具有完全独立的对象和备份调度，则应用程序的独立日志可以简化操作过程和恢复。
- 如果由于不同的原因将不同的对象记入日志；如恢复、审计或将事务传送至另一个系统；则可能要将这些功能分散到各个日志中。然而，可以将一个对象仅指定给一个日志。
- 如果某些对象的安全性要求将其备份与恢复过程排除在其它对象的过程之外，则尽可能将它们指定给单独的日志。

- 如果具有带有库的基本磁盘池，则指定给日志的所有对象必须与日志位于同一磁盘池中。日志接收器可以位于另一个磁盘池中。如果将日志放在不带库的磁盘池（非库磁盘池）中，则记入日志的对象必须位于系统磁盘池中。日志接收器可以位于系统磁盘池中或带有日志的非库磁盘池中。有关磁盘池的类型的更多信息，参见确定要将日志接收器放在其中的磁盘池的类型。
- 如果具有独立磁盘池，则它们必须支持库，才能将其中的对象记入日志。不能将“用户定义的文件系统”（UDFS）独立磁盘池中的对象记入日志。

设置日志记录

以下给出如何设置日志记录的指示信息

在您决定了将如何使用日志记录后，遵循以下这些步骤来设置您的系统中的日志记录。如果决定了要使用多个日志，则每次对一个日志完成所有的步骤。然后，对下一个日志重复这些步骤。

可以选择下列方法之一来设置日志记录：

- 使用“iSeries 导航器”设置日志记录。
- 使用基于字符的接口设置日志记录。

有关设置基于字符接口的日志记录的代码示例，参见示例：设置日志。

注意：阅读代码示例不保证声明以获取重要的法律信息。

有关两种方法之间的差别的信息，参见对象日志记录的“iSeries 导航器”与基于字符的接口。

设置日志记录所需要的信息

设置日志记录由创建日志和日志接收器，然后启动日志记录组成。当创建日志接收器时，您应具有以下信息：

创建日志接收器的信息

- 日志接收器的名称
- 日志接收器的磁盘池指定
- 日志接收器的存储器阈值
- 哪个用户对日志接收器具有权限

创建日志的信息

- 日志的名称
- 日志的库指定
- 与日志关联的日志接收器名称
- 哪个磁盘池为日志指定存储器空间（仅当在 CRTJRN 命令中使用 ASP 参数时适用）
- 日志消息队列
- 将使用手工还是系统日志接收器管理
- 是否具有日志接收器的自动删除
- 日志的接收器大小选项
- 哪个用户对日志具有权限
- 是否最小化项特定数据（仅适用于基于字符的接口）
- 是否使用日志高速缓存（仅适用于基于字符的接口）
- 是否延迟（参见页面 27）下次尝试自动更改日志接收器（仅适用于基于字符的接口）

- 是否延迟（参见页面 28）下次尝试自动删除日志接收器（仅适用于基于字符的接口）
- 是否在日志项中包括固定长度数据（仅适用于基于字符的接口）

使用基于字符的接口设置日志记录

1. 使用创建日志接收器 (CRTJRNRCV) 命令创建日志接收器。
2. 使用创建日志 (CRTJRN) 命令创建日志。
3. 对计划记入日志的每个对象启动日志记录。

使用“iSeries 导航器”设置日志记录

1. 展开数据库。
2. 展开系统的本地数据库。
3. 展开库。
4. 右键单击要在其中创建日志的库。
5. 选择新建->日志
6. 对计划记入日志的每个对象启动日志记录。

示例：设置日志记录

以下是在基于字符的接口中设置日志记录的三个示例。第一个示例用系统磁盘池中的日志和接收器设置日志记录。第二个和第三个示例用单独的基本磁盘池中的日志和日志接收器设置日志记录。

注意：阅读代码示例不保证声明以获取重要的法律信息。

系统磁盘池中的日志和日志接收器

在此示例中，库 \$DSTJRN 位于系统磁盘池中并具有下列描述：

- 类型：PROD
- 库的磁盘池：1
- 创建权限：*EXCLUDE

1. \$DSTJRN 库已经存在于系统磁盘池中。
2. 创建日志接收器 (CRTJRNRCV) 命令在 \$DSTJRN 库中创建日志接收器 RCVDST1。

```
CRTJRNRCV JRNRCV($DSTJRN/RCVDST1) THRESHOLD(100000)
TEXT('RECEIVER FOR $DSTJRN JOURNAL')
```

3. 将日志接收器放在带有库的系统磁盘池中，因为 *LIBASP 是 CRTJRNRCV 命令中 ASP 参数的缺省值。
4. 日志接收器的公共权限是 *EXCLUDE，因为库的创建权限值是 *EXCLUDE 并且权限 (AUT) 参数的缺省值是 *LIBCRTAUT。
5. 创建日志 (CRTJRN) 命令创建关联的本地日志：

```
CRTJRN JRN($DSTJRN/JRNLA) JRNRCV($DSTJRN/RCVDST1)
MNGRCV(*SYSTEM) DLTRCV(*NO)
```

将日志放在带有日志接收器的系统磁盘池中。当接收器超过 102 400 000 的存储器字节 (RCVDST1 接收器的阈值大小) 时，系统自动更改日志接收器。不删除拆离的接收器。

非库的基本磁盘池中的日志接收器

在此示例中，日志接收器位于非库的基本磁盘池中，日志位于系统磁盘池中。

1. CRTJRNRCV 命令在非库的基本磁盘池中创建日志接收器 RCVDST2

```
CRTJRNRCV JRNRCV($DSTJRN/RCVDST2) THRESHOLD(100000)
ASP(2) TEXT('RECEIVER FOR $DSTJRN JOURNAL')
```

2. CRTJRN 命令在系统磁盘池中创建本地日志:

```
CRTJRN JRN($DSTJRN/JRNLB) JRNRCVR($DSTJRN/RCVDST2)
MSGQ($DSTJRN/JRNLBMSG)
```

3. 当接收器 RCVDST2 超过 102 400 000 的存储器字节时, 将消息 (CPF7099) 发送到 \$DSTJRN 库中的 JRNLBMSG 消息队列。

4. 要记入日志的对象也必须位于系统磁盘池中。

基本磁盘池中的日志和日志接收器

在此示例中, 库 ARLIBR 和 ARLIB 位于基本磁盘池中并具有下列描述:

ARLIBR

- 类型: PROD
- 库的磁盘池: 3
- 创建权限: *USE
- 文本描述: A/R 接收器 LIB

ARLIB

- 类型: PROD
- 库的磁盘池: 4
- 创建权限: *USE
- 文本描述: A/R 接收器 LIB

1. CRTJRNRCV 命令在库基本磁盘池中创建日志接收器 RCVDST3

```
CRTJRNRCV JRNRCV(ARLIBR/RCVDST3) THRESHOLD(100000)
TEXT('RECEIVER FOR ARJRN JOURNAL')
```

2. 因为没有指定公共权限, 所以将公共权限设置为 *USE (ARLIBR 库的创建权限值)。

3. CRTJRN 命令创建与 RCVDST3 日志接收器关联的本地日志:

```
CRTJRN JRN(ARLIB/ARJRN) JRNRCV(ARLIB/RCVDST3)
```

当 RCVDST3 日志接收器超过 102 400 000 的存储器字节, 将消息发送到 QSYSOPR 消息队列 (缺省值)。

4. 记入 ARJRN 日志的所有对象必须位于 ASP 4 中, 因为日志位于 ASP 4 中。

5. 在此情况下, 对象和日志位于同一库中。如果使用单个命令, 则日志接收器位于日志库之后保存和恢复的库中, 因为在正常分类排序中, ARLIBR 出现在 ARLIB 之后。

启动和结束日志记录

以下是关于如何为日志记录支持的所有对象类型启动和结束日志记录的指示信息。

为什么在启动日志记录之后必须保存对象

启动日志记录之后, 保存记入日志的对象是重要的。

启动日志记录

此主题提供关于如何为所有对象类型启动日志记录的信息。

结束日志记录

此主题提供关于如何结束日志记录和为什么有必要结束日志记录的信息。

为什么在启动日志记录之后必须保存对象

在启动日志记录之后保存对象是必要的。为了能够应用日志更改，您必须：

- 在启动将对象记入日志后保存对象。
- 无论何时将新成员添加到数据库物理文件，保存该文件。

当启动将对象记入日志时，系统指定一个唯一的日志标识符（JID）给该对象。如果该对象是一个物理数据库文件，还要为每个成员指定一个唯一的 JID。JID 是添加到给定对象的日志接收器的每个日志项的一部分。系统使用 JID 使日志项和相应的已记入日志的对象关联。保存介质上在记入日志之前保存的对象副本没有日志标识符与它保存在一起。因此，如果将此对象的副本恢复到服务器中，则不能使日志项与对象关联，也不能应用日志项。这就是在启动日志记录后，保存记入日志的对象很关键的原因。

另外，如果对象是一个物理文件，每次向它添加成员时，您都应保存它。这确保将日志标识符和新文件成员一起保存。

对于“显示日志”（DSPJRN）、“接收日志项”（RCVJRNE）或“检索日志项”（RTVJRNE）命令，除 *TYPE1、*TYPE2 和 *TYPE3 格式之外的所有格式都包括对象的 JID。JID 也包括在 RCVJRNE 命令以及“检索日志项”（QjRetrieveJournalEntries）API 的 *TYPEPTR 和 *JRNENTFMT 格式中。如果您知道对象的 JID，可以使用“检索 JID 信息”（QJORJIDI）API 来检索对象的名称（对于不在集成文件系统中的对象）或文件标识符（对于在集成文件系统中的对象）。

如果对分布式文件启动日志记录，则每个服务器上该文件的一部分有它自己的唯一 JID。

在您已启动将对象记入日志之后，发生任何更改以前，立即保存对象。无论何时将新成员添加到数据库文件，保存该文件。这确保您可通过使用保存副本和日志接收器完全恢复所有对象。

注意:

当您保存对象时，更新它的历史记录，以便 APYJRNCHG 和 RMVJRNCHG 处理将具有最好的信息来进行验证。如果使用 SAV 命令保存对象，则将 UPDHST 值更改为 *NO 以外的其它值。SAV 命令的缺省值是不保存更新历史记录。对于其它与“保存”相关的命令，缺省值是保存更新历史记录。

在启动将物理文件或逻辑文件的访问路径记入日志之后，保存该文件。这就确保当恢复文件时，自动启动将访问路径记入日志。如果正在使用分布式文件，则必须记住在启动分布式文件的日志记录之后在节点分组中的系统上单独保存文件。

用于保存对象的命令

可以使用下列其中一个命令来保存记入日志的对象：

物理数据库文件、数据区和数据队列

- “保存已更改的对象”（SAVCHGOBJ）并指定 OBJTYPE(*object-type) OBJJRN(*YES)
- 保存对象（SAVOBJ）
- 保存库（SAVLIB）
- 保存（SAV）

集成文件系统对象

- SAV

有关保存记入日志的对象的更多信息，参见手工保存服务器的部件主题。

启动日志记录

在创建了日志和日志接收器之后，可以启动日志记录。当为对象启动了日志记录时，系统为对象的所有更改写日志项。

启动日志命令必须获取对象上的互斥锁定。然而，对于数据库物理文件和集成文件系统对象，即使对象是打开的，也可以启动日志记录。建议的启动日志记录的过程是：

1. 启动将对象记入日志。
2. 保存对象。如果该对象打开以便进行更改，则这将是一个“活动时保存”类型的保存。

强烈建议保存对象时更新对象的历史记录，以便应用和除去已记入日志的更改的过程具有最好的关于验证的信息。如果使用 SAV 命令保存了对象，则缺省值是不保存更新历史记录。因此，应该将 UPDHST 值更改为 *NO 以外的某个值。对于其它与保存相关的命令，缺省值是保存更新历史记录。

以下提供对每种对象类型启动日志记录的指示信息：

- 将数据库物理文件（表）记入日志
- 将 DB2 多系统文件记入日志
- 将集成文件系统对象记入日志
- 将访问路径记入日志
- 将数据区和数据队列记入日志

将数据库物理文件（表）记入日志： 当启动将物理文件（表）记入日志时，应指定要保存后映象还是同时保存前映象和后映象。

要减小日志项的数量，可以省略文件的打开操作和关闭操作的项。要省略将打开和关闭项记入日志，在“iSeries 导航器”中选择排除打开和关闭项。或者，可以在启动将物理文件记入日志（STRJRNPF）命令中指定 OMTJRNE(*OPNCL0)。如果选择省略打开日志项和关闭日志项，应知道：

- 不能使用日志来审计哪个用户访问了文件。
- 不能使用 TOJOBO 和 TOJOBC 参数应用或除去日志更改来打开边界和关闭边界。

启动物理数据库文件的日志记录

1. 在“iSeries 导航器”中，展开带有要记入日志的对象的系统。
2. 展开数据库
3. 展开“库”并选择带有要记入日志的对象的库。
4. 右键单击要记入日志的对象，并选择日志记录。

或者，可以使用 STRJRNPF 命令启动将物理数据库文件记入日志。

DB2 通用数据库主题具有关于数据库文件的完整信息。

将 DB2 多系统文件记入日志： 当对分布式文件成功启动日志记录时，系统将启动日志请求分发到节点组中的其它服务器。即使在任何一个服务器上存在故障，也尝试所有服务器。一旦在节点组中的一个服务器上启动日志记录，则即使在任何一个其它服务器上存在故障，日志记录仍然处于启动状态。

日志必须使用同一名称在节点组中的所有服务器上存在。不分发日志本身，只分发启动日志物理文件（STRJRNPF）命令。

日志及其接收器仅与在一个服务器上对文件所作的更改关联。如果在节点组中有两个服务器且在两个服务器上更新某个文件，则在服务器 A 上的更新仅在服务器 A 的日志和接收器中，而在系统 B 上的更新仅在系统 B 的日志和接收器中。

对于分布式文件的每个部分，日志标识符 (JID) 将不同。每个服务器部分将具有其自己的 JID。这表示在一个服务器上记入的日志项不能用于通过 APYJRNCHG 将这些项应用于另一个服务器上文件的不同部分或通过 RMVJRNCHG 除去这些项。

将集成文件系统对象记入日志： 如果以下集成文件系统对象位于“根”（“/”）、QOpensys 和用户定义的文件系统中，则可以将这些对象记入日志：

- 流文件 (*STMF)
- 目录 (*DIR)
- 符号链接 (*SYMLNK)

当使用 SAV 命令保存集成文件系统对象时，缺省值是不更新对象的历史记录信息。如果计划将已记入日志的更改应用于正记入日志的对象，则应该在 SAV 命令中指定保存更新历史记录信息。

如果正在将 *DIR 或 *STMF 对象记入日志，则可以减少日志接收器中的日志项的数量。在“iSeries 导航器”中，如果取消选择包含打开、关闭和同步项（“启动日志”（STRJRN）命令中的 OMTJRNE(*OPNCLOSEN)），则可以省略对象的打开操作项、关闭操作项和强制项。如果选择不将这些项记入日志，应知道以下情况：

- 不能使用日志来审计哪个用户访问了对象进行打开、关闭和强制。
- 不能使用 TOJOBO 和 TOJOBC 参数应用日志更改来打开边界和关闭边界。
- 此选项仅对 *DIR 和 *STMF 对象有效。

如果正在将符号链接记入日志，则系统不按照符号链接来确定将什么记入日志。也就是说，系统仅将实际的符号链接记入日志。如果要将结束对象记入日志，必须将结束对象直接记入日志。

如果将目录记入日志，并在“iSeries 导航器”选择将新文件和文件夹记入日志（STRJRN 命令中的 INHERIT(*YES)），则将创建到该目录中的对象自动记入同一日志。因为您可能将比您意识到的更多对象记入日志，因此应该注意。同样，即使此选项打开，如果将一个对象恢复到该目录中，它也保持恢复操作以前的日志记录属性（当保存了它时）。例如，如果恢复记入“日志 X”的流文件，但将该流文件恢复至的目录记入“日志 Y”，则即使该目录具有打开的继承选项，也仍将该流文件记入“日志 X”。

注意：

如果结束对象的日志记录，然后在它当前驻留的同一目录中重命名该对象，则即使该目录具有打开的继承选项，也不启动该对象的日志记录。

如果在“iSeries 导航器”选择当前文件夹和所有子文件夹（STRJRN 命令中的 SUBTREE(*ALL)），则当执行 STRJRN 命令时，日志记录仅对存在于子树中的对象启动。要对此点后添加到子树中的对象启动日志记录，可以在创建每个对象后启动对象的日志记录，或在最初的启动日志请求中选择将新文件和文件夹记入日志（INHERIT 选项）。

如果选择将当前文件夹和所有子文件夹记入日志，而在子树中有不支持进行日志记录的对象类型，则跳过不支持的对象类型以便只将支持进行日志记录的对象类型记入日志。

将集成文件系统对象记入日志的限制

- 不能将内存映射的文件记入日志。内存映射文件 map() API 文档具有关于内存映射的信息。
- iSeries 服务器为集成 xSeries 服务器分配磁盘空间，作为 xSeries 服务器的虚拟磁盘驱动器。从 iSeries 服务器方面来看，虚拟驱动器显示为“集成文件系统”中的字节流文件。不能将这些字节流文件记入日志。

启动集成文件系统对象的日志记录

1. 在“iSeries 导航器”中，选择要记入日志的对象所在的系统。
2. 展开“文件系统”。
3. 展开“集成文件系统”。
4. 展开带有要记入日志的对象的文件系统。
5. 如果将目录记入日志，则右键单击该目录并选择**日志记录**。
6. 如果将目录中的对象记入日志，则展开该目录并右键单击该对象。选择**日志记录**。

或者，对要记入日志的集成文件系统对象使用 STRJRN 命令或启动日志 (QjoStartJournal) API。

有关集成文件系统对象的更多信息，参见集成文件系统主题。

将访问路径记入日志： 在启动物理文件的日志记录之后，可以设置访问路径的显式日志记录。可以使用启动将访问路径记入日志 (STRJRNAP) 命令来启动将物理文件或逻辑文件所拥有的访问路径记入日志。当启动将物理文件的访问路径记入日志时，系统将以下其中任何项记入日志（如果它们存在）：

- 键控访问路径
- 主键约束的访问路径
- 唯一约束的访问路径
- 引用约束的访问路径

必须将所有基础物理文件记入同一日志之后，才能启动访问路径的日志记录。将访问路径记入日志时创建的项用来在系统异常结束之后恢复访问路径。当应用或除去日志项时，不使用它们。可以为日志指定 RVSIZOPT(*RMVINTENT) 来在恢复不再需要这些项时，让系统除去这些项。这可减少日志接收器的磁盘存储器需求。

不能对正在使用中的访问路径启动日志记录。STRJRNAP 命令必须获取对逻辑文件的 *EXCL 锁定。

建议的启动访问路径日志记录的过程是：

1. 使用 STRJRNAP 命令来启动将访问路径记入日志。
2. 通过指定 ACCPTH(*YES) 保存所有基础物理文件。

如果在您的系统中设置了访问路径的目标恢复时间，则可能不需要设置访问路径的显式日志记录。有关更多信息，参见将访问路径记入日志的原因。

将数据区和数据队列记入日志： 当为数据区或数据队列启动日志记录时，系统为数据区或数据队列的所有更改写日志项。

当启动将数据区记入日志时，应指定要保存后映象还是同时保存前映象和后映象。

启动数据区和数据队列的日志记录

1. 在“iSeries 导航器”中，展开带有要记入日志的数据区或数据队列的系统。
2. 展开“文件系统”。
3. 展开“集成文件系统”。
4. 展开 QSYS.LIB。
5. 选择带有数据区或数据队列的库。
6. 右键单击要记入日志的数据区或数据队列并选择**日志记录**。

或者，在创建了日志之后，对要记入日志的每个数据区或数据队列使用以下命令或 API 其中之一：

- 启动日志 (STRJRN)
- 启动日志对象 (STRJRNOBJ)
- 启动日志 (QjoStartJournal) API

有关数据队列的更多信息，参见 CL programming ，有关数据区的更多信息，参见 Work Management .

结束日志记录

由于以下几个原因，可能需要结束日志记录：

- 如果日志已损坏而需要删除它，则必须首先结束指定给该日志的所有对象的日志记录。
- 在某些情况下，如果大型批处理应用程序对于对象具有独占使用权，则可能要在运行该应用程序之前结束日志记录。这样做的目的是为了提高批处理应用程序的速度或减小日志接收器所需要的辅助存储器。如果要这样做，使用以下方法：
 1. 结束对象的日志记录。
 2. 如果将物理文件记入日志，则指定 ACCPTH(*YES) 来保存它们。
 3. 如果将其它对象类型记入日志，则保存它们。
 4. 运行批处理应用程序。
 5. 启动对象的日志记录。
 6. 指定 ACCPTH(*YES) 来保存物理文件。
 7. 保存其它记入日志的对象。

要结束日志记录，继续执行如下操作：

1. 使用结束日志访问路径 (ENDJRNAP) 命令结束访问路径的日志记录
2. 在“iSeries 导航器”中，展开具有想要停止日志记录的对象的系统。
3. 如果该对象是数据库文件，则继续进行如下操作：
 - a. 展开**数据库**和具有您要结束日志记录的日志的数据库。
 - b. 展开**库**
 - c. 单击具有要进行日志记录的表（文件）的库。
 - d. 右键单击表并选择**日志记录**
 - e. 单击**结束**来结束日志记录。
4. 如果该对象是集成文件系统对象，则继续进行如下操作：
 - a. 展开**文件系统**。
 - b. 展开**集成文件系统**。
 - c. 展开具有将结束日志记录的对象的文件系统。
 - d. 如果要结束目录的日志记录，右键单击该目录。如果要结束目录中的对象的日志记录，展开该目录并右键单击该对象。
 - e. 右键单击该对象或目录并选择**日志记录**
 - f. 单击**结束**来结束日志记录。
5. 如果该对象是数据区或数据队列，则继续进行如下操作：
 - a. 展开**文件系统**。

- b. 展开集成文件系统。
- c. 展开 **QSYS.LIB**。
- d. 选择具有数据区或数据队列的库。
- e. 右键单击要结束日志记录的数据区或数据队列，并选择**日志记录**。
- f. 单击**结束**来结束日志记录。

或者，使用下列命令结束日志记录：

- 对于访问路径，使用结束日志访问路径（ENDJRNAP）命令
- 对于数据库文件，使用结束日志物理文件（ENDJRNPF）命令
- 对于集成文件系统对象，使用结束日志（ENDJRN）命令
- 对于其它对象，使用结束日志对象（ENDJRNOBJ）命令

必须结束任何基于物理文件的访问路径的日志记录之后，才能结束物理文件的日志记录。

在下列情况下，系统隐式结束日志记录：

- 当删除对象时，结束该对象的日志记录。
- 当除去物理文件成员时，结束该成员的日志记录。
- 当除去物理文件成员时，除非访问路径由另一个文件成员共享并记入日志，否则结束与该成员关联的任何访问路径的日志记录。
- 当删除文件时，除非访问路径由另一个文件共享并记入日志，否则结束与该文件关联的任何访问路径的日志记录。

如何结束“DB2 多系统”文件的日志记录

当成功结束对分布式文件的日志记录时，系统将结束日志请求分发到节点组中的其它系统。即使在任何一个系统上发生故障，也会尝试所有系统。一旦在节点组中的某个系统上结束日志记录，则即使在其它任何一个系统上发生故障，日志记录仍然处于结束状态。

即使未以本地方式将分布式文件记入日志，并且如果在 ENDJRNPF 命令上指定文件名和日志名称，系统仍将尝试将结束日志请求分发到文件节点组中的其它系统。

DB2 多系统具有关于分布式文件的更多信息。

管理日志

管理日志记录环境需要以下基本任务：

- 记录将哪些对象记入日志。
- 评估添加新的应用程序或逻辑文件时对日志记录的影响。
- 定期拆离、保存和删除日志接收器。

日志接收器使您能够恢复对重要对象的更改。它们还提供系统上发生的活动的审计跟踪。

通过定期拆离日志接收器并保存日志接收器来保护它们；也可以通过指定系统日志接收器管理来让系统接管更改日志接收器的作业。

如果磁盘利用率是系统上的一个问题，则可以在保存日志接收器时释放日志接收器的存储器。释放存储器比删除日志接收器更可取。已释放其存储器的日志接收器仍显示在日志的接收器目录中。如果磁盘利用率不是问题，则让日志接收器保留在系统上，直到保存了所有记入日志的对象为止。

执行以下任务来管理日志记录环境:

- 交换、删除和保存日志和接收器
- 评估系统更改如何影响日志记录
- 记录记入日志的对象
- 管理日志的安全性
- 显示日志和接收器的信息
- 不能工作的日志接收器
- 比较日志映象
- 使用 IBM 提供的日志
- 发送您自己的日志项
- 更改本地日志的状态

交换、删除以及保存日志和接收器

对日志记录需要最经常执行的管理任务是交换日志接收器以及保存和删除日志接收器。

参见以下信息来完成这些任务:

- 交换日志接收器
- 跟踪日志接收器链
- 复位日志项的序号
- 删除日志接收器
- 删除日志
- 保存日志和日志接收器

交换日志接收器: 日志管理的一个重要任务是交换（或更改）日志接收器。当日志接收器达到其存储器阈值时，通常应交换日志接收器。可以使用“iSeries 导航器”或“更改日志”（CHGJRN）命令来交换日志接收器。如果使用系统日志接收器管理，则系统为您更改日志接收器。

可以使用“iSeries 导航器”或“更改日志”（CHGJRN）命令来更改日志的属性。也可以使用“iSeries 导航器”或 CHGJRN 命令来更改日志的接收器（拆离当前接收器、创建和连接新的接收器）以及复位日志项的序号。

当交换日志接收器时，旧的日志接收器变成拆离的。当拆离日志接收器时，不能将它重新连接到任何日志。对于已拆离的日志接收器，可以执行以下操作:

- 保存或恢复它。
- 显示项。
- 检索项。
- 接收项。
- 使用它来应用或除去已记入日志的更改。
- 使用它来比较已记入日志的映象。
- 显示它在接收器链中的状态或位置。
- 删除它。
- 使用远程日志功能复制它。

必须交换日志接收器来更改下列日志记录属性:

- 手工或系统日志管理（MNGRCV 参数）

- 接收器大小选项 (RCVSIZOPT 参数)
- 最小化的项特定数据 (MINENTDTA 参数)
- 固定长度数据 (FIXLENDTA 参数)

要使用“iSeries 导航器”交换日志接收器，如果不更改选项，继续进行如下操作：

1. 在 **iSeries** 导航器窗口中，展开要使用的系统。
2. 展开数据库。
3. 展开要使用的数据库和库。
4. 右键单击要使用的日志并选择交换接收器。当系统创建接收器时，系统生成一个新的名称。

当使用“iSeries 导航器”交换日志接收器时要更改选项，继续进行如下操作：

1. 在 **iSeries** 导航器窗口中，展开要使用的系统。
2. 展开数据库。
3. 展开要使用的数据库和库。
4. 双击要使用的日志。
5. 选择交换接收器以及要使用的日志记录选项。
6. 单击确定。日志特性对话框关闭。自动创建并连接新的日志。

CHGJRN 命令

使用“更改日志”(CHGJRN)命令中的 CHGJRN(*GEN) 来创建新的接收器，该接收器与当前连接的接收器具有相同的属性，并位于同一库中。这些属性包含所有者、专用权限、公共权限、对象审计技术、ASP 标识符、阈值和文本。

必须使用 CHGJRN 命令来将日志记录选项更改为以下其中之一：

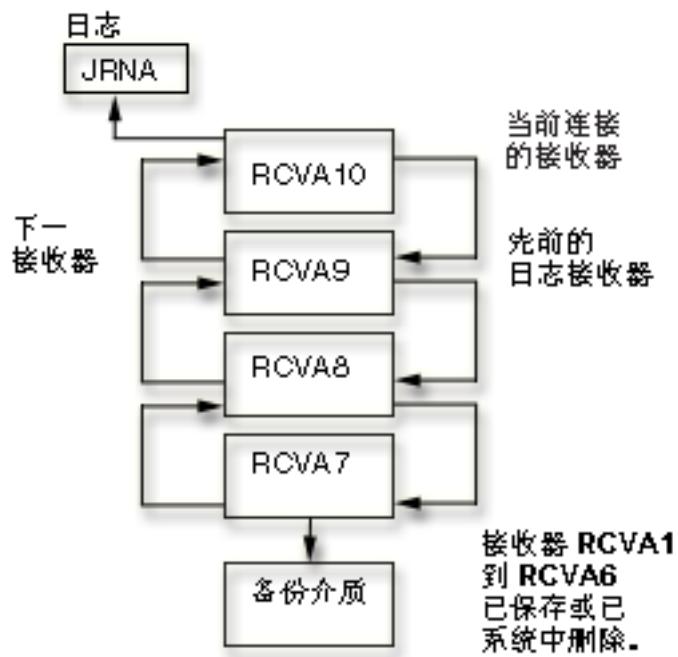
- 指定接收器大小选项 *MAXOPT1 或 *MAXOPT2。
- 指定对象允许日志项具有最小化的项特定数据。
- 指定包括在日志项的固定长度部分中的数据。
- 指定延迟下次尝试使用系统日志接收器管理自动连接或删除新的日志接收器的时间。
- 指定日志高速缓存。
- 指定日志备用状态。

参见手工与系统日志接收器管理来帮助您决定是否要让系统自动更改日志接收器。有关存储器阈值的更多详细信息，参见日志接收器的阈值（磁盘空间）。

跟踪日志接收器链： 在一个或多个接收器链中链接与日志关联（即现在或先前连接至日志）的日志接收器。每个日志接收器（第一个除外）具有一个在连接当前接收器时拆离的前一个接收器。每个日志接收器（当前连接的那个除外）也有下一个接收器。

下图说明创建日志接收器链的过程。如果让先前连接的接收器 RCVA7 到 RCVA9 联机，则可以使用它们来应用更改、除去更改或显示日志项而无需首先恢复它们。

日志接收器链



*

如果在先前描述的关系中链接在一起的日志接收器链中接收器的完整副本丢失，则结果是**链中断**。应该避免接收器链中断。接收器链中断指示在一个链中最后一个接收器中的最后一个项和下一个链中第一个接收器中的第一个项之间所作的任何更改在系统上的任何日志接收器中不可用。

具有一个或多个接收器链中断的日志的一组接收器具有多个接收器链。接收器链中断由以下情况产生：

- 恢复了旧的日志接收器而其下一个接收器不在系统中。
- 连接日志接收器时保存了接收器，恢复了一部分接收器，且无接收器的完整副本位于系统上或恢复它。
- 恢复了未由保存操作释放其存储器的接收器，而下一个接收器由保存操作释放其存储器。
- 恢复了日志。与日志的前一副本关联（在删除和恢复日志之前）的所有日志接收器将与当前连接的日志接收器不在同一接收器链中。
- 用户或系统从链的中间删除了已损坏或破坏的日志接收器。
- 恢复来自另一个系统的日志接收器。如果源系统上的关联的库和日志与目标系统上的库和日志具有相同的库名称和日志名称，则在恢复时日志接收器将与日志关联。
- 选择了复制特定的接收器而不是接收器目录链中的所有接收器。当将日志接收器从源系统复制到目标系统时发生此情况。

不能跨多个接收器链中使用下列命令和 API:

- 应用记入日志的更改 (APYJRNCHG)
- 除去记入日志的更改 (RMVJRNCHG)
- 接收日志项 (RCVJRNE)
- 显示日志 (DSPJRN)
- 检索日志项 (RTVJRNE)
- 比较日志映象 CMPJRNIMG

- 检索日志项 (QjoRetrieveJournalEntries) API

如果多个接收器链存在，则需要确定：

- 是否丢失了任何日志项。
- 如果使用多个接收器链，数据是否将有效。

如果决定继续进行，必须对每个接收器链运行单独的命令。

可以使用“使用日志属性” (WRKJRNA) 命令来显示接收器链 (F15) 并使用日志接收器。有关 WRKJRNA 命令的更多信息，参见显示日志和接收器的信息。

复位日志项的序号： 正常情况下，当您更改日志接收器，您将继续日志项的序号。当序号变得很大时，您应当考虑复位序列以从 1 开始编号。仅当将所有记入日志的对象的所有更改强制保存到辅助存储器且提交控制对于日志不是活动的时候，才能复位序号。复位序号对于如何命名新日志接收器没有影响。

有些情况阻止您复位序号，如活动的提交周期。如果系统不能复位序号，您会接收到消息 CPF7018。

如果您对日志使用系统日志接收器管理，无论您重新启动系统还是使包含该日志的独立磁盘池联机，日志序号复位为 1。当重新启动系统或使独立磁盘池联机时，系统对指定了系统日志接收器管理的系统或磁盘池上的每个日志执行更改日志操作。系统执行的操作等价于 CHGJRN JRN(xxx) JRNRCV(*GEN) SEQOPT(*RESET)。如果提交控制 IPL 恢复所需的日志项存在，则不会复位序号。

最大序号是 2 147 483 136。如果您对接收器所连接至的日志指定 RCVSIZOPT(*MAXOPT1) 或 RCVSIZOPT(*MAXOPT2)，则最大序号是 9 999 999 999。如果达到此数字，对于该日志的日志记录停止。无论您何时更改日志接收器，系统通过消息 CPF7019 告诉您开始序号是多少。当接近序号限制时，在每次更改日志接收器时，会另外将 CPF7019 发送到 QSYSOPR 消息队列。

当序号超过 2 147 000 000 时，系统发送一条警告消息 (CPI70E7) 到日志的消息队列。如果您对接收器所连接至的日志指定了 RCVSIZOPT(*MAXOPT1) 或 RCVSIZOPT(*MAXOPT2)，当序号超过 9 900 000 000 时系统发送警告消息。如果您对日志使用系统更改日志管理支持 (MNGRCV(*SYSTEM))，则系统会尝试更改日志并复位序号一次。仅当该尝试不成功时，才发送消息。

要复位日志项的序号，执行以下步骤：

1. 在 **iSeries** 导航器窗口中，展开要使用的系统。
2. 展开数据库。
3. 展开要使用的数据库和库。
4. 双击要使用的日志。
5. 选择交换接收器并在序列编号下选择复位。
6. 单击确定。日志特性对话框关闭。自动创建和连接新的日志接收器。

注意：

如果您试图使用带相同日志接收器名称和 SEQOPT(*CONT) 的 CHGJRN 命令，可能会接收到消息 CPF701A。要进行恢复，删除日志接收器并再次使用 CHGJRN 命令。

要使用更改日志 (CHGJRN) 命令更改序号，指定 SEQOPT(*RESET) 参数。

删除日志接收器： 日志接收器会很快消耗大量辅助存储空间。因此，重要的日志管理任务是在不再需要日志接收器之后删除它们。

如何确定是否删除日志接收器

当确定是否要删除日志接收器时，应该考虑下列情况：

- 进行恢复所需要的日志接收器
- 进行恢复所不需要的日志接收器
- 日志接收器位于接收器链的哪个位置

进行恢复所需要的日志接收器

如果恢复需要日志，则不应该删除尚未保存的日志接收器。恢复所需要的日志接收器是执行“应用记入日志的更改”（APYJRNCHG）或“除去记入日志的更改”（RMVJRNCHG）操作所需要的任何日志接收器。

要确定是否已保存日志接收器，在“iSeries 导航器”中，右键单击日志接收器，并选择**特性**。如果已保存的字段未显示日期，则尚未保存该日志接收器。

如果已保存日志接收器，但未保存记入日志的对象，则恢复仍需要该日志接收器。如果在系统上有空间，则在恢复不太可能需要日志接收器之前，等待删除日志接收器。（已保存记入日志的对象）。在应用或除去记入日志的更改之前恢复日志接收器可显著增加恢复时间。

尽管不建议使用它，但系统不会阻止您删除已拆离且未保存或提供足够恢复所必需的接收器。如果尝试删除曾经连接但尚未保存的日志接收器，则系统发出查询消息。然后可以继续或取消删除操作。可以使用系统应答列表来为此查询消息指定应答系统是发送（而不是显式对每个查询消息作出响应）。

进行恢复所不需要的日志接收器

如果仅为了访问路径保护或使用提交控制而正在进行日志记录，则您很可能不需要日志接收器来恢复记入日志的更改。不需要在删除这些日志接收器之前保存它们。

要使日志记录任务更容易，甚至可以通过指定下列操作来自动删除这些日志接收器：

- 指定系统日志接收器管理
- 指定自动删除日志接收器

当指定日志接收器的自动删除时，系统在删除日志接收器时不发送消息。通过指定日志接收器的自动删除，指示用户恢复不需要日志接收器。

日志接收器位于接收器链的哪个位置

要确保逻辑恢复，系统不允许您从接收器链的中间删除日志接收器，除非存在下列条件之一：

- 日志正使用日志接收器的自动删除
- 日志是远程日志

然而，如果日志接收器损坏，则可以从链中间删除它。如果连接的日志接收器已损坏，则必须对损坏的接收器执行更改日志操作之后，才能删除它。

删除日志接收器的规则

删除日志接收器的规则如下：

- 不能删除连接至本地日志的日志接收器。在删除日志接收器之前，必须执行更改日志操作以拆离它。
- 必须按与连接至日志的次序相同的次序删除日志接收器。
- 可以删除已损坏或不能工作的接收器，而不管先前的限制。然而，如果已连接的接收器已损坏，则在删除它之前必须拆离它。

- 如果远程日志的日志状态为活动，则不能删除连接至该远程日志的日志接收器。如果试图删除连接至远程日志的接收器，则系统发送查询消息 CPA705E。对该消息的应答结果与使用消息 CPA7025 产生的结果相同。

删除日志接收器的过程

继续进行如下操作：

- 在 **iSeries** 导航器窗口中，展开要使用的系统。
- 展开数据库。
- 展开要使用的数据库和库。
- 单击要使用的库。
- 右键单击要删除的日志接收器并单击删除。
- 在确认对象删除对话框中，单击删除。

也可以使用“删除日志接收器”（DLTJRNRVC）命令来删除日志接收器。如果使用 DLTJRNRVC 命令，则出口点可用于与出口程序一起使用，以帮助自动进行日志接收器删除。

DLTJRNRVC 命令的出口点

对于正运行 V4R2M0 或更高发行版的系统，出口点可用于 DLTJRNRVC 命令。使用此出口点的一个示例为这样一种情况，其中您的应用程序正使用日志接收器中的数据。在应用程序处理完成之前，应用程序依赖于存在的日志接收器。通过使用 QIBM_QJO_DLT_JRNRCV 出口点注册出口程序，每次从系统删除日志接收器时，将调用该程序。如果程序确定尚未使用接收器执行应用程序，则它可以指示该日志接收器不适合于删除。

如果必须删除接收器而不管出口程序指示什么，则可以为 DLTJRNRVC 命令上的 DLTOPT 参数指定 *IGNEXITPGM。此参数值请求忽略为 QIBM_QJO_DLT_JRNRCV 出口点注册的任何用户出口程序。

也可以对 DLTOPT 参数使用下列值：

*IGNTGTRCV

忽略目标接收器。如果指定此值，则系统不验证与此日志关联且就在目标系统上下游的所有远程日志是否具有此日志接收器的完整副本。删除操作将继续进行，即使远程日志不具有完整副本。

*IGNINQMSG

忽略查询消息。将不提供查询消息 CPA7025，即使未完整保存此接收器。此外，即使将接收器连接至远程日志，也不将查询消息 CPA705E 提供给用户。删除操作继续进行。

删除日志： 系统上的每个日志导致在异常结束之后重新启动系统或使独立磁盘池联机时使用附加的时间和资源。如果不再需要某个日志，则应该删除它。如果下列任何一个条件存在，则系统不允许您删除日志：

- 正在将对象记入该日志。
- 提交控制是活动的，而该日志与提交定义关联。

注意：

如果定义了某些类型的引用限制，则如果尚未启动提交控制，系统会启动它。例如，如果定义了对象的级联删除约束，则如果打开对象进行删除操作，系统会启动提交控制。创建的缺省提交定义在作业结束之前是活动的。

- 任何关联的远程日志具有日志状态 *ACTIVE。

如果不再需要某个日志及其关联的接收器，则执行下列步骤：

- 使用“使用日志属性”（WRKJRNA）命令来查看确定以下内容：

- 正将哪些对象记入此日志
 - 提交控制是否是活动的以及该日志是否与之关联。
- 如果提交控制是活动的且该日志与之关联，则使用“结束提交控制”（ENDCMTCTL）命令结束提交控制。
 - 对于与该日志关联的所有对象，结束日志记录。
 - 如果使用此日志作为缺省日志的任何提交定义是活动的，使用 ENDJOB 命令结束正在使用提交定义的作业。这包括由于引用约束而启动的提交控制。
 - 如果任何远程日志的日志状态为 *ACTIVE，则取消激活它们。有关更多信息，参见取消激活远程日志的日志项副本。
 - 通过执行下列操作删除日志：
 - 在 **iSeries** 导航器窗口中，展开要使用的系统。
 - 展开数据库。
 - 展开要使用的数据库和库。
 - 单击要使用的库。
 - 右键单击要删除的日志并单击删除。
 - 在确认对象删除对话框中，单击删除。
 - 删除日志接收器。

也可以使用删除日志（DLTJRN）命令来删除日志，使用删除日志接收器（DLTJRNRNCV）命令来删除日志接收器。

保存日志和日志接收器：当将日志接收器连接到日志时，可以保存日志接收器。当不再连接日志接收器时，应该再次保存日志接收器，以便保存所有的日志项。

当保存不再连接的日志接收器时，可以释放存储器。然而，必须在可以将释放了其存储器的日志接收器用于恢复之前恢复日志存储器。

以下主题提供在拆离和保存日志接收器时可以采用的方法示例。

- 使用 SAVCHGOBJ 来保存日志接收器
- 保存日志接收器的方法
- 更正恢复记入日志的对象的次序

备份您的服务器主题中的保存日志和日志接收器提供关于保存日志和日志接收器的更多信息。

使用 SAVCHGOBJ 保存日志接收器：保存日志接收器的一种方法是使用保存更改的对象（SAVCHGOBJ）命令。例如，如果您的所有日志接收器位于称为 RCVLIB 的库中，则使用此命令：

```
SAVCHGOBJ OBJ(*ALL) LIB(RCVLIB) OBJTYPE(*JRNRCV)
  DEV(media-device-name) ENDOPT(*LEAVE)
```

这会保存自保存整个库以来具有任何新项的所有日志接收器。此方法的优点是您可以完全自动执行日志接收器的保存。可以留下已安装的保存介质卷并安排作业定期运行。如果您自己管理日志接收器，则该作业可以为每个日志运行“更改日志”（CHGJRN）命令，然后运行 SAVCHGOBJ 命令。如果使用系统日志接收器管理，则该作业只需要运行 SAVCHGOBJ 命令。

同样，可以为日志接收器和日志的消息列指定一个阈值。如果指定了手工日志接收器管理，可以创建 CL 程序来执行以下操作：

1. 监控消息 CPF7099 的日志消息队列。

2. 当接收到消息时，运行 CHGJRN 命令。
3. 运行 SAVCHGOBJ 命令来保存自保存整个库以来更改的所有日志接收器。

使用 SAVCHGOBJ 命令保存日志接收器可能的缺点是会保存当前连接的日志接收器。将它们保存为部分接收器。如果需要执行恢复，则可能需要处理当尝试恢复部分接收器来覆盖当前位于系统中但尚未保存的接收器时发生的错误条件。

有关决定自己更改日志接收器或让系统自动更改日志接收器的信息，参见手工与系统日志接收器管理。

保存日志接收器的方法：以下是保存日志接收器的三种方法。第一种方法单独保存日志接收器。其它两种方法自动保存日志接收器。

单独保存日志接收器

使用“使用日志属性”（WRKJRNA）命令为每个日志显示接收器目录。接收器目录告诉尚未保存哪些日志接收器。然后，使用“保存对象”（SAVOBJ）命令来保存它们。

使用此技术的优点是每个日志接收器只保存一次。如果需要恢复，则对于重复名称和部分接收器将不会有问題。此技术的缺点是它需要手工工作来确定要保存的日志接收器的名称。

按名称保存日志接收器 — 自动操作的方法 1

可以使用系统日志接收器管理和控制语言（CL）程序的组合来自动操作大多数日志管理任务。执行下列操作：

- 为日志接收器指定阈值大小。
- 指定 MNGRCV(*SYSTEM)、DLTRCV(*NO) 和日志的消息队列。
- 使用 CL 程序来监控日志消息队列以获取消息 (CPF7020)，该消息指示系统已成功拆离日志接收器。
- 然后 CL 程序可以保存已拆离的接收器并随意地删除它。

按名称保存日志接收器 — 自动操作的方法 2

自动保存日志接收器的备用方法是使用高级语言程序，该程序使用“检索日志信息”（QjoRetrieveJournalInformation）API。该程序可以使用此 API 来确定日志接收器目录并确定未保存哪些接收器。该程序然后可以保存未标记为“已保存”的日志接收器。可以设置此程序定期或作为正常处理的一部分来运行。

有关控制语言编程的信息，参见 CL Programming 。

恢复记入日志的对象的正确次序：必须按正确次序恢复日志及其关联的对象。为了系统能自动重新建立日志记录环境，按下列顺序恢复对象：

1. 日志
2. 所基于的物理文件
3. 相关的逻辑文件
4. 其它记入日志的对象类型
5. 日志接收器。

在恢复日志之后，可以在任何点恢复日志接收器。不需要在记入日志的对象之后恢复它们。

当这些对象位于同一库中时，系统按正确顺序恢复它们。当这些对象位于不同库或目录中时，必须按正确顺序恢复它们，或必须在恢复操作之后手工重新建立日志记录环境。

如果在 V3R1 或更改版本上创建了所有日志接收器，则可以按任何顺序恢复它们。恢复它们之后，从“使用日志”（WRKJRN）命令屏幕中使用选项 9（将接收器与日志关联）来按正确顺序构建接收器链。如果在日志接收器之后恢复日志，也可以使用“选项 9”来构建接收器链。

如果在 V3R1 之间创建了任何日志接收器，则必须从最新到最旧恢复日志接收器来正确构建接收器链。日志必须位于要构建的接收器链的系统上。

如果在恢复日志之前恢复记入日志的对象，则必须再次启动日志记录。

日志和日志接收器可以位于不同的库中。如果这为真，则在恢复日志之前，应该确保将包含日志接收器的库位于系统上。确保这一点也将确保在期望的库中创建日志接收器，因为当恢复日志时创建日志接收器。只需要库位于系统上，并非该库中的日志接收器。如果不确保这一点，则可能需要在期望的日志接收器库中创建日志接收器。然后将必须运行更改日志（CHGJRN）命令来将新的接收器连接至日志。

有关将对象恢复至服务器的更多信息，参见 Backup and Recovery 。

评估系统更改如何影响日志管理

建立了日志记录环境之后，需要跟踪系统中发生的更改。

当添加新的应用程序时，评估是否应该将对象记入日志。

如果使用 SMAPP，则系统在决定如何满足访问路径的目标恢复时间时自动考虑新的访问路径。

日志记录对可以进行哪些更改具有某些限制。例如：

- 如果将基础物理文件记入不同的日志，则不能显式或使用 SMAPP 来保护逻辑文件。
- 不能将对象移动到与包含该对象的日志的库的磁盘池不同的磁盘池。

记录记入日志的对象

应该始终具有正记入日志的对象及其指定的日志的当前列表。每当添加或者从日志中除去对象时，打印新的列表。执行以下命令来打印列表：

1. 输入 WRKJRN
2. 对日志及库字段指定 *ALL
3. 按两次“执行”键。
4. 写下所有日志的名称或者对于屏幕的每个面板使用 PRINT 键。
5. 对于列表中用来将对象记入的每个日志，输入 WRKJRNA JRN(library-name/journal-name) OUTPUT(*PRINT)。

使用用于保存整个系统的最新的一组备份介质保存列表。也可以使用检索日志信息（QjRetrieveJournalInformation）API 来检索关于日志记录环境的信息。

由于以下原因可能需要此列表：

- 需要恢复您的日志记录环境；例如，如果日志已损坏或者删除了日志。尽管可以通过恢复对象来恢复日志记录环境，但在许多情况下，启动对象的日志记录是更快更安全的方法。
- 应创建新的访问路径。如果不将基础物理文件记入同一日志，则系统不能显式或者通过使用 SMAPP 来保护访问路径。

- 要将对象移动到另一个磁盘池。除非记入日志的对象位于系统磁盘池中且日志位于非库的基本磁盘池中，否则对象必须与日志位于同一磁盘池中。

记录日志接收器

选择对于您的组织工作最佳的保存日志接收器的方法。然后确保跟踪您所作的工作。标记您的保持介质，以便您知道需要哪些日志接收器介质卷，才能将日志更改应用于已记入日志的对象的最后完成的保存卷。

思考并得出可能的恢复方案。例如，假设这是您的保存过程：

- 在星期日晚上保存所有的用户库及目录。
- 每天晚上保存已更改的对象。
- 在正常营业时间期间，每隔 2 小时保存一次日志接收器。

给出前面的列表，如果在星期四下午 3 点丢失记入日志的对象，则您的恢复步骤是什么？

有关开发一个恢复计划的完整信息，参见计划备份与恢复策略。

日志管理安全性

可以使用日志管理来提供对对象所作的更改的审计跟踪。可以通过使用日志项来确定哪个程序或用户对对象作了更改。

通过指定“更改日志”（CHGJRN）或“创建日志”（CRTJRN）命令的 FIXLENDTA 参数，可以指定在日志项中包括下列数据：

- 作业名。
- 有效的用户概要文件名称。
- 程序名称。
- 程序库名称和包含程序库的辅助存储池设备名。
- 系统序号。系统序号给予系统上所有日志接收器中所有日志项一个相对顺序。
- 远程地址、地址系列和远程端口。
- 线程标识符。线程标识符有助于区分同一作业中运行的多个线程。
- 逻辑工作单元标识符。逻辑工作单元标识与特定提交周期相关的工作。
- 事务标识符。事务标识符标识与特定提交周期相关的事务。

对于数据库物理文件，可以通过使用“比较日志映象”（CMPJRNIMG）命令来确定对特定记录作了哪些更改。然而，对于具有最小化的项特定数据的日志项，不能使用 CMPJRNIMG 命令。如果在“创建日志”（CRTJRN）或“更改日志”（CHGJRN）命令中指定了最小化的项特定数据（MINENTDTA(*FILE)）参数，则可能具有最小化的项特定数据。

由于下列原因而使用日志管理来提供审计跟踪：

- 没有人（甚至安全主管）可以除去或更改日志项。
- 日志项表示按年代顺序排列的事件。
- 系统中的每个日志项按顺序编号，没有间隔，直到 CHGJRN 命令复位序号。如果复位序号，则写入一个日志项。

注意:

当显示日志项时，序号中可以有间隔，因为某些日志项仅由系统在内部使用。如果使用提交控制、数据库文件日志记录或访问路径日志记录，则会发生这些间隔。要查看间隔中的项，可以在“显示日志”（DSPJRN）命令中使用 INCHIDENT 参数。

- 日志包含指示何时更改了每个日志接收器以及链中下一个日志接收器的名称的项。
- 无论何时结束对象的日志记录或无论何时恢复对象，都会写入一项。

记住，日志项中记录的日期与时间取决于在 IPL 期间输入的日期与时间，因此，它可能并不代表实际日期与时间。同样，如果使用共享文件，则日志项中出现的程序名称是首先打开共享文件的程序的名称。

一个特殊日志（称为审计（QAUDJRN）日志）可以提供系统上发生的许多安全性有关的事件记录。有关 QAUDJRN 日志的信息，参见 iSeries Security Reference 。

有关 iSeries 服务器上安全性的更多信息，参见安全性主题。

显示日志和接收器的信息

可以显示关于日志和相关的接收器的信息的方法如下：

- iSeries 导航器
- “显示日志接收器属性”（DSPJRNRCVA）命令
- “检索日志信息”（QjoRetrieveJournalInformation）API
- “使用日志属性”（WRKJRNA）命令
- “检索日志接收器信息”（QjoRtvJrnReceiverInformation）API

这些方法可以标识：

- 当前连接至日志的日志接收器
- 仍然在系统中的与日志关联的日志接收器的目录。
- 将通过日志记入日志的所有对象的名称。
- 此日志的提交控制使用。
- 日志的属性。
- 与日志关联的所有远程日志的信息。

而且，DSPJRNRCVA 命令或 QjoRtvJrnReceiverInformation API 可以标识：

- 固定长度数据
- 日志接收器的 ASP
- 最小化的项数据
- 以后的和以前的日志接收器信息

可以通过使用 WRKJRNA 命令，然后从“使用日志属性”屏幕按 F15 键（接收器目录）来查找日志接收器的状态。也可以使用 DSPJRNRCVA 命令。或在“iSeries 导航器”中，可以通过执行以下步骤来查找日志接收器的状态：

1. 展开具有日志接收器的系统
2. 展开数据库和带日志接收器的数据库。
3. 展开库和带日志接收器的库。

4. 右键单击日志接收器，并选择**特性**。

当日志接收器处于部分状态时

日志接收器的一部分状态指示以下情况：

- 将日志接收器存储在其中的磁盘单元已损坏。不能记录更多的日志项。
- 当将日志接收器连接到日志时，保存了日志接收器。这意味着保存操作发生以后，在日志接收器中可能已记录附加项。以后恢复了接收器，而且没有可用的完整版本。
- 日志接收器与远程日志关联。它不包含所有位于连接至源日志的关联的日志接收器中的日志项。
- 部分接收器不包含连接此接收器时在日志中记录的所有项。它包含到最后保存操作为止记录的项。
- 系统中不再有日志接收器的最完整版本，因为在发生故障期间，该接收器已破坏。
- 您已恢复旧的部分版本。

处理不能操作的日志接收器

如果您已为任何对象指定日志记录，则系统确保在对那些对象继续操作以前，您已更正影响日志记录的问题。如果连接的日志接收器变为不可操作，则中断写入日志项的操作且系统发送查询消息以通知系统操作员。操作员可以使用“iSeries 导航器”或更改日志（CHGJRN）命令交换该日志接收器。然后您可以对查询消息作出响应。如果接收器损坏、达到了最大序号或没有更多空间，则该接收器可以变为不可操作。

比较日志映象

使用“比较日志映象”（CMPJRNIMG）命令来比较和列示某个记录的前映象与该记录的后映象之间或某个记录的后映象与该记录的先前后映象之间的差别。

对于已记入日志的物理数据库文件，只能使用 CMPJRNIMG 命令。对于具有最小化的项特定数据的日志项，不能使用 CMPJRNIMG 命令。如果在“创建日志”（CRTJRN）或“更改日志”（CHGJRN）命令中指定了最小化的项特定数据（MINENTDTA(*FILE)）参数，则该日志项可能具有最小化的项特定数据，从而使您无法比较已记入日志的映象。

如果已记入日志的文件具有可以为空的字段，则将对应于记录的前映象中的字段的空值指示符与对应于记录的后映象中的字段的空值指示符进行比较。逐个字段地进行这种比较。

CMPJRNIMG 命令的打印输出显示记录的前映象和后映象，后跟一条线，该线逐个字符指示（带星号）记录中的特定更改。如果比较后映象，则输出显示记录的先前后映象和记录的当前后映象，后跟一条线以指示更改。

如果使用此命令比较文件的日志映象，而该文件包含数据类型为 BLOB（二进制大对象）、CLOB（字符大对象）或 DBCLOB（双字节字符大对象）的任何字段，则不会比较这些字段。比较文件中的所有其它字段。

联机帮助提供关于使用 CMPJRNIMG 命令的更多信息。要查看该帮助，在命令行输入 CMPJRNIMG 并按 F1 键。

使用 IBM 提供的日志

操作系统和某些许可程序使用日志来提供审计跟踪并帮助恢复。下表列示 IBM 提供的某些日志：

日志名称	库名称	描述
QACGJRN	QSYS	保存作业记帐信息。Work Management  描述如何使用此可选日志。
QAOSDIAJRN	QUSRSYS	为文档库文件和分发文件提供恢复。由集成 xSeries 服务器使用。

日志名称	库名称	描述
QAUDJRN	QSYS	保存系统上与安全性相关的活动的审计记录。iSeries Security Reference  描述如何使用此可选日志。
QCQJMJRN	QUSRSYS	提供对“受管系统服务”的审计跟踪。
QDSNX	QUSRSYS	提供对 DSNX 活动的审计跟踪。
QLYJRN	QUSRSYS	记录对“应用程序开发管理器”数据存储文件所作的事 务。在必须恢复时由系统使用。ADTS/400: Application Development Manager User's Guide  提供关于此日 志的更多信息。
QLYPRJLOG	QUSRSYS	保存“应用程序开发管理器”许可程序的项目记录。在必 须恢复时由系统使用。ADTS/400: Application Development Manager User's Guide  提供关于此日 志的更多信息。
QLZALOG	QUSRSYS	由许可管理程序用来记录超过许可证使用限制的请求。
QPFRADJ	QSYS	保存动态性能调整信息的记录。Work Management 描述如何使用此可选日志。
QSNADS	QUSRSYS	提供对 SNADS 活动的审计跟踪。
QSNMP	QUSRSYS	提供对网络管理信息的审计跟踪。Simple Network Management Protocol (SNMP) Support  描述如何使 用此日志。
QSXJRN	QUSRSYS	为服务相关的活动提供在数据库文件中发生的活动的记 录。应该将此日志中的信息保存 30 天。
QVPN0001	QUSRSYS	提供对“虚拟专用网”(VPN)连接的审计跟踪。 《TCP/IP 配置与参考》  描述了此日志。
QZCAJRN	QUSRSYS	包含按 PDU 类型(SNMP GET、SNMP GETNEXT、SNMP SET 或 SNMP TRAP)排列的 SNMP 代理程序中和该代理程序之外每个 SNMP PDU 的记录。 《TCP/IP 配置与参考》  提供关于此日志的更多信 息。
QZMF	QUSRSYS	提供对邮件服务器框架的审计跟踪。AnyMail/400 Mail Server Framework Support  提供关于此日志的更多 信息。

如果使用需要这些日志的许可程序或系统功能，应该查询有关那些功能的文档，以获取关于如何管理日志和日志接收器的指示信息。

一般情况下，应该交换日志接收器来定期拆离日志接收器并创建和连接新接收器。可能需要在删除已拆离的接
收器前保存它们，也可能可以删除它们而无需保存它们。这取决于正在使用日志接收器的方式以及日志是否正
在使用系统日志接收器管理。

在某些情况下，可以使用“操作辅助”的自动清除功能来除去不再需要的已拆离的日志接收器。清除系统来改进性能描述使用自动清除功能。

发送您自己的日志项

使用“发送日志项”（SNDJRNE）命令或“发送日志项”（QJOSJRNE）API 来将您自己的项添加到日志。系统将这些项和系统创建的日志项一起放在日志已连接的日志接收器中。

为了帮助标识您的项，可以将每个项与一个特定的记入日志的对象关联。如果使用 QJOSJRNE API，则可以将提交周期标识符与日志项包括在一起，并发送大量的项特定数据。

可以将项添加到日志，以标识重要事件（例如检查点）或有助于应用程序的恢复。在 SNDJRNE 命令中，ENTDTA 参数中指定的数据成为日志项中的项特定数据字段，而 TYPE 参数值成为项类型字段。在 QJOSJRNE API 中，应使用项数据参数来指定项特定数据，而使用日志项类型参数指定项类型。对于命令和 API 存入，项日志代码是“U”。

更改本地日志的状态

可以更改本地日志的日志状态以允许或禁止记入日志项。也可以更改远程日志的日志状态以取消激活该远程日志的日志项副本。

当分别激活与取消激活本地日志时，存入日志代码为‘J’和项类型为‘LA’和‘LI’的日志项。对于日志备用状态，当分别使本地日志处于备用和脱离备用状态时，存入日志代码‘J’和项类型‘SI’和‘SX’。

激活本地日志

当创建本地日志时，该日志的日志状态为 *ACTIVE。这表示可以将日志项存入本地日志。如果已取消激活本地日志，则通过执行下列操作来激活它：

1. 在 **iSeries** 导航器窗口中，展开要使用的系统。
2. 展开数据库。
3. 展开要使用的数据库和库。
4. 单击包含要激活的日志的库。
5. 右键单击日志，并选择特性。
6. 在日志特性对话框中，选择激活日志

也可以使用更改日志状态（QjoChangeJournalState）API 或更改日志（CHGJRN）命令来激活本地日志。

取消激活本地日志

取消激活本地日志会将本地日志的状态更改为 *INACTIVE，这可防止附加日志项存入。可以使用“iSeries 导航器”来取消激活日志。遵循激活本地日志中的步骤，但在最后一个步骤中取消选择激活日志。

可以使用“更改日志状态”（QjoChangeJournalState）API 或“更改日志”（CHGJRN）命令来取消激活本地日志。

当执行计划的主系统到备份系统的切换或从备份系统到主系统的回切时，取消激活本地日志很有用。

切换描述一种处理，热备份应用程序执行该处理以便逻辑上提升备份系统来承担主系统的角色。回切描述另一种处理，热备份应用程序执行该处理以允许主系统从先前提升的备份系统返回并重新承担其角色。

该功能用于防止将附加日志项存入那些日志项的本地日志中，这些附加日志项将影响记入日志的对象或用户生成的日志项的数据内容。可以在记入日志的对象打开和正在使用的情况下取消激活本地日志。如果发生此情

况，则尝试生成日志项的附加操作将导致将“项未记入日志”异常（CPF7003）信号发送到应用程序。该异常的原因代码将是代码 10。如果您尝试将用户日志项发送至已取消激活的本地日志，也将会发送“项未记入日志”异常信号。可以尝试使用发送日志项（SNDJRNE）命令或发送日志项（QJOSJRNE）API 接口来发送用户日志项。

可以在任何时候将本地日志的日志状态更改为 *INACTIVE，但下列情况例外：

1. 如果与日志关联的任何提交控制事务具有任何暂挂更改。这将包括记入在具有暂挂更改的提交控制下打开的本地日志的数据库文件。这也将包括使用日志的 API 提交控制资源。
2. 如果系统上正在执行任何恢复操作。

状态备用状态

日志备用状态是单独购买的功能部件，它防止大多数日志项进入日志。日志备用状态与不活动状态相比，其优点是，如果尝试存入日志项，没有错误消息指示未存入该项。也可以在日志处于备用状态时启动或停止日志记录。然而，当日志处于备用状态时，不能使用提交控制。

可以使用 CHGJRN 命令来使日志处于备用状态。如果日志位于备份系统上，则您可能要使日志处于备用状态。通过让日志处于备用状态，可以更快地实现至目标系统的切换，因为可以将备份系统上的所有对象都记入日志，因而，允许切换处理跳过启动所有对象的日志记录的高成本步骤。而且备份系统不会招致日志记录的开销，因为当日志处于备用状态时，不存入大多数日志项。然而，如果当日志处于备用状态时尝试存入日志项，则不会存入任何项，且不会将错误消息发送至应用程序。

日志备用状态和不活动状态的例外情况

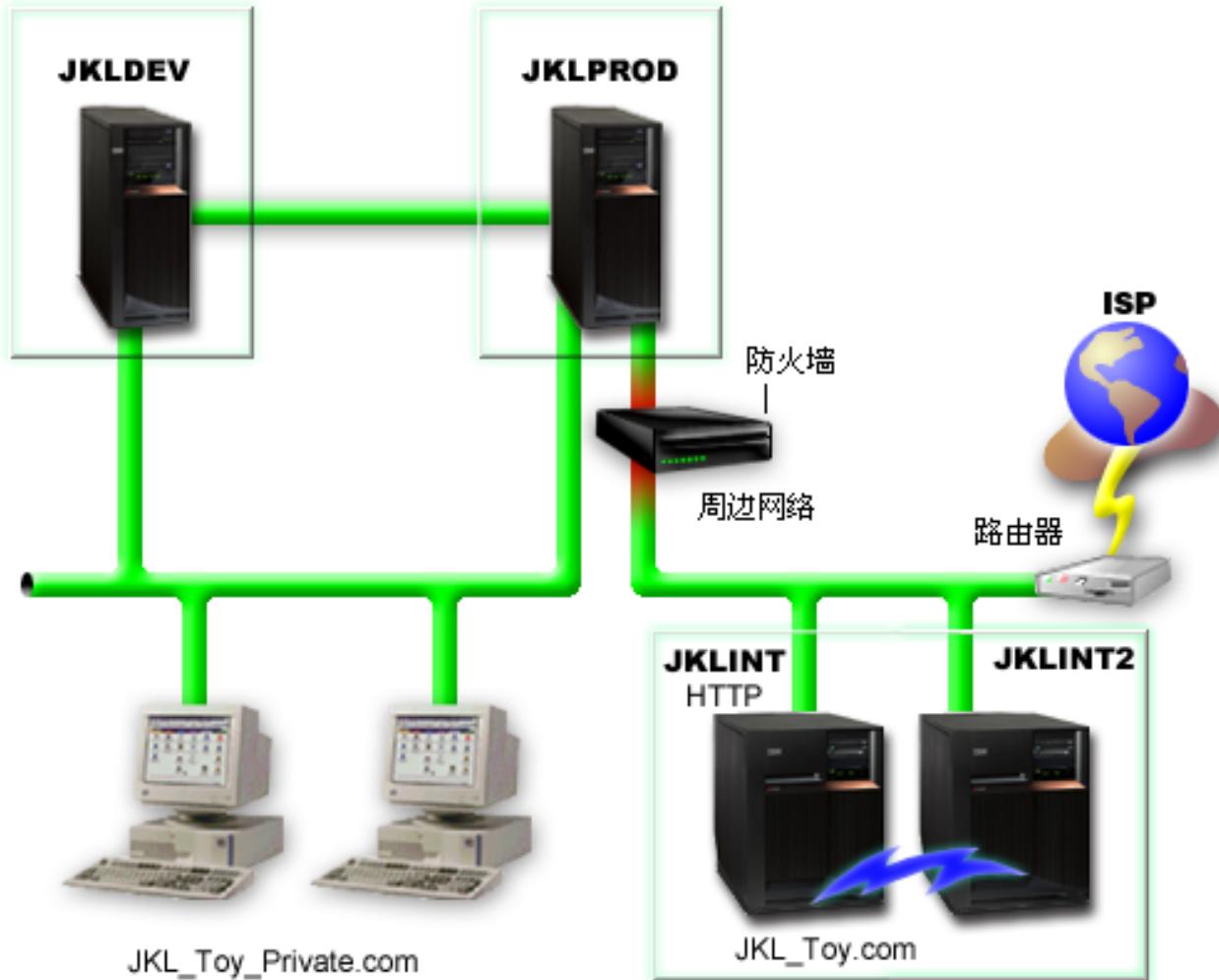
对于不活动状态和备用状态，存在一些将存入日志中的日志项，即使日志状态是 *STANDBY 或 *INACTIVE。

日志代码查找程序列示了即使日志不活动仍将被存入的日志项。

方案：日志管理

Sharon Jones 是 JKL Toy 公司的系统管理员，她负责备份公司的服务器并确保在自然灾害或系统故障情况下可以恢复公司的服务器。作为安全主管，她也负责确保服务器的安全性。

JKL Toy 公司有一个网络，该网络由开发服务器、生产服务器和 http server 组成。单击下图中的服务器以获取系统描述和 Sharon 使用的日志记录策略。



JKLINT

JKLINT 是 JKL 对其 Web 站点 和电子邮件使用的系统。当此数据对公司的业务关键时，它相当固定。

他们需要此服务器上的关键数据具有 24x7 可用性，为此，让第二个服务器 **JKLINT2** 来镜象 **JKLINT**。他们使用高可用性的复制解决方案将数据从 **JKLINT** 复制到 **JKLINT2**。然后，如果 **JKLINT** 停止，可切换至 **JKLINT2**。

由于 Sharon 正使用高可用性解决方案，所以她对两个服务器使用远程日志记录。方案：远程日志管理和恢复描述显示 Sharon 可以在 **JKLINT** 和 **JKLINT2** 之间设置远程日志记录的不同方式。

[返回至方案。](#)

JKLDEV

JKLDEV 是 JKL 的开发服务器。尽管它不需要 24x7 可用性，但它上的数据代表开发者的许多个人工作时间。因此，万一发生崩溃，重要的是使系统恢复到当前状态。并且，因为它是开发服务器，所以经常会发生数据更改。

JKLDEV 由 Web 和数据库开发者共同使用。因此，几种不同类型的数据存储在此服务器上，包括流文件和数据库文件。

JKLDEV 日志记录策略

由于 JKLDEV 上的许多对象很重要且经常更改，因此，Sharon 决定它们是日志记录的良好候选者。

JKLDEV 由 Web 和数据库开发者共同使用，因此有几个物理文件和许多流文件要记入日志。Sharon 决定执行以下操作：

- 因为没有一个访问路径对其操作是关键的，所以 Sharon 不将访问路径记入日志。
- 为了简化设置和恢复，Sharon 对一个日志指定所有对象。
- 由于有许多流文件要记入日志，所以 Sharon 将集成文件系统目录而不是单个文件记入日志。她选择使用当前文件夹和所有子文件夹选项和将新文件和文件夹记入日志选项。此选择确保将子文件夹中的对象记入日志且也将以后创建的对象记入日志。
- 由于使用将新文件和文件夹记入日志选项进行日志记录可很快使日志接收器大小迅速增长，所以她使用系统日志接收器管理。
- 因为它支持她选择的所有选项，所以 Sharon 在“iSeries 导航器”中设置日志记录。

返回至方案。

JKLPROD

JKLPROD 是 JKL 对其所有客户订单使用的系统，公司的商业应用程序（库存控制、客户订单、合同与定价以及应收帐户）安装在该系统中。此服务器上的信息对公司的业务相当关键且经常更改。

而且，有几个用户具有从家庭连接对系统进行远程访问。另外，即使公司的 Web 站点是静态的，但公司也有建立事务性站点的计划。由于 JKLPROD 上信息的重要性，Sharon 想要能够审计系统上发生的活动。

JKLPROD 日志记录策略

由于 JKLPROD 上的对象对于 JKL 至关重要，且由于它们经常更改，因此，Sharon 已决定它们是日志记录的良好候选者。

- 因为有对操作很关键的访问路径，所以 Sharon 将访问路径记入日志。
- Sharon 已将 JKLPROD 上的信息分散在不同的磁盘池中：
 - 磁盘池 2 — 库存控制
 - 磁盘池 3 — 客户订单
 - 磁盘池 4 — 合同与定价
 - 磁盘池 5 — 应收帐户

由于日志和记入日志的对象必须位于同一磁盘池中，所以 Sharon 创建 4 个日志。

- 由于她想审计系统上发生的活动，且由于人们对系统具有远程访问权，所以 Sharon 使用以下值将固定长度数据记入日志：
 - 作业名 (*JOB)
 - 用户概要文件 (*USR)
 - 程序名称 (*PGM)
 - 远程地址 (RMTADR)
- 由于 Sharon 使用 FIXLENDTA 参数，所以她不能最小化日志项的固定长度部分。
- 因为她对所有日志使用 FIXLENDTA 参数，且由于她将访问路径记入日志，所以 Sharon 使用基于字符的接口来设置日志记录。

返回至方案。

日志管理的恢复操作

下列信息包含当系统异常结束而需要恢复已损坏的日志、日志接收器或记入日志的对象时要执行的恢复任务:

- 使用日志状态确定恢复需要
 - 系统异常结束后日志管理的恢复
 - 恢复损坏的日志接收器
 - 恢复损坏的日志
 - 恢复记入日志的对象

使用日志状态确定恢复需要

可以使用“使用日志”(WRKJRN)命令来显示日志的损坏状态并显示上次的 IPL 是否正常。

“使用日志”屏幕中的选项 5 显示日志的当前状态。它显示上次系统结束是“正常的”还是“异常的”，以及日志是否已损坏。损坏状态为 NONE 或 FULL。



如果上次系统结束是异常的，则此屏幕指示系统是否已使记入日志的对象同步。这指示系统是否使异常结束期间正在使用的每个对象同步，以便在先前的初始程序装入（IPL）或独立磁盘池的联机期间与已连接的日志接收器中的项匹配。

如果上次系统结束是正常的，则该屏幕指示所有对象与日志同步。如果日志已损坏，则该屏幕指示系统无法确定是否已使所有对象同步。

该屏幕也显示关于当前已连接的接收器及其损坏状态的信息。接收器的损坏状态可以是 NONE、PARTIAL 或 FULL。如果日志损坏使得系统不能确定连接的日志接收器的状态，则屏幕上不显示连接的接收器。

如果某些对象不同步或已检测到损坏，则出现一条消息，指示应该执行的恢复格式。

系统异常结束后日志管理的恢复

如果在将对象记入日志时系统异常结束，则系统执行下列操作：

1. 在 IPL 或独立磁盘池联机期间使所有日志、日志接收器和正记入日志的对象处于可用并可预见的状态，包括正在记入日志的和在系统异常结束时正在使用的任何访问路径。
2. 检查已连接至日志的日志接收器中所有最近记录的项。
3. 将一项放入日志中以指示发生系统异常结束。当系统完成 IPL 或独立磁盘池的联机时，所有项都可用于处理。
4. 检查连接至日志的日志接收器是否可以用于日志项的正常处理。如果无法使正记入日志的某些对象与日志同步，则系统将消息 CPF3172 发送至历史记录 (QHST)，以标识无法同步的日志。如果日志或日志接收器损坏，则系统将一条消息发送至历史记录，以标识所发生的损坏（消息 CPF3171 指示日志已损坏，而消息 CPF3173 或 CPF3174 指示日志接收器已损坏）。
5. 对对象使用正常系统恢复过程来恢复系统异常结束时正在使用的每个对象。

另外，如果已打开正记入日志的对象执行输出、更新或删除操作，则系统执行下列功能以便不会丢失对该对象的更改：

- a. 确保更改显示在对象中。不显示在日志接收器中的更改不位于对象中。
- b. 将一项放入日志接收器中，以指示对象是否与日志同步。对于数据库文件，如果不能使文件与日志同步，则系统将消息 CPF3175 放在历史记录中以标识该故障，且您必须更正该问题。对于其它记入日志的对象，系统将消息 CPF700C 放在历史记录中以标识该故障，且您必须更正该问题。

如果对象的数据部分损坏，需要执行同步的日志接收器损坏或日志不可操作，则可能发生同步故障。

系统异常结束后的恢复

系统异常结束之后，执行下列步骤：

1. 执行手工 IPL。
2. 检查历史记录以确定是否存在任何损坏的对象、不同步的对象或者任何损坏的日志或日志接收器。
3. 如果有必要，恢复损坏的日志或日志接收器，如恢复损坏的日志接收器和恢复损坏的日志中所述。
4. 如果存在损坏的对象：
 - a. 删除该对象。
 - b. 从最近的保存版本恢复该对象。
 - c. 分配该对象以便别的用户不能访问它。
 - d. 如果未将日志接收器联机，则从最新到最旧恢复所需要的日志接收器。

注意：

在版本 3 发行版 1 或更高版本上创建的日志接收器不需要按特定顺序恢复。系统在恢复它们时正确地建立接收器链。

- e. 使用 APYJRNCHG 命令来应用对对象的更改。
- f. 释放对象。
5. 如果无法使对象同步，则使用历史记录和日志中的信息来确定无法使对象同步的原因和如何继续进行恢复。例如，可能需要使用 DFU 或用户编写的程序来使数据库文件处于可用状态。
6. 根据历史记录和日志中的信息确定哪些应用程序或程序是活动的，并确定在哪里重新启动应用程序。

如果在系统异常结束期间正在使用记入日志的访问路径，则该访问路径不会出现在“编辑重新构建访问路径”屏幕上。

不管访问路径的维护是立即的还是延迟的，系统在 IPL 或使独立磁盘池联机期间自动恢复访问路径。当在 IPL 或独立磁盘池的联机期间恢复其维护是立即的或延迟的每个访问路径时，为该访问路径显示一条状态消息。系统将消息 CPF3123 放在每个访问路径的系统历史记录中，该访问路径是在 IPL 或独立磁盘池的联机期间通过日志恢复的。对于显式记入日志的访问路径和受 SMAPP 保护的访问路径显示此消息。

恢复损坏的日志接收器

如果日志接收器损坏，系统将消息 CPF8136 或消息 CPF8137 发送至系统操作员和作业记录。

如果日志接收器损坏，有两种方法可以恢复它：

- 手工恢复损坏的接收器
- 使用使用日志（WRKJRN）命令恢复损坏的接收器。建议您使用 WRKJRN 命令。

手工恢复损坏的接收器

1. 如果损坏的接收器当前连接至日志，则交换日志接收器来连接新的接收器并拆离损坏的接收器。
2. 如果日志接收器当前未连接至日志，则删除日志接收器并恢复先前保存的副本。
3. 如果日志接收器从未连接至日志，则删除该接收器并再次创建它或恢复它。

如果日志接收器部分损坏，则可以使用显示日志（DSPJRN）命令来查看除了在日志接收器的损坏部分中的那些日志项以外的所有日志项。使用此列表，您可以确定需要执行哪些操作来恢复对象。对于部分损坏的日志接收器不能执行应用或除去日志更改操作。

使用 WRKJRN 命令恢复损坏的接收器

要使用“使用日志”屏幕来恢复损坏的日志接收器，使用“选项 7”（恢复损坏的日志接收器）。“选项 7”进行检查以确定哪些与指定的日志关联的日志接收器已损坏。如果无任何损坏，则显示一条消息。

如果存在与指定的日志关联的已损坏日志接收器，则“恢复损坏的日志接收器”屏幕出现并列示那些接收器。

状态字段最初显示值 DAMAGED。在成功完成恢复之后，状态显示值 RECOVERED（接收器已恢复）。

要查看联机帮助，在命令行输入 WRKJRN，并按 F1 键。联机帮助也包含日志菜单的描述。

损坏的日志接收器的恢复指导您完成下列步骤：

1. 如果连接的接收器损坏，则必须运行更改日志（CHGJRN）命令来连接新的接收器。
指示您要创建新的接收器。系统显示创建日志接收器（CRTJRNRCV）命令提示以获取接收器名称和属性。在创建新的接收器之后，系统显示 CHGJRN 命令提示。
如果连接的接收器未损坏，则省略前一步骤。
2. 删除损坏的日志接收器。
3. 显示损坏的日志接收器的恢复提示。除接收器名称外，可以更改提示中的任何值。提示中的保存信息由系统提供。

恢复损坏的日志

如果日志损坏，系统将消息 CPF8135 发送至系统操作员以及作业记录。

使用下列步骤来恢复损坏的日志：

1. 通过使用“结束日志访问路径”（ENDJRNAP）命令来结束与日志关联的所有访问路径的日志记录。

2. 通过使用“结束日志物理文件”（ENDJRNPF）命令来结束与日志关联的所有物理文件的日志记录。
3. 通过使用“结束日志”（ENDJRN）命令来结束所有集成文件系统对象的日志记录。
4. 通过使用“结束日志对象”（ENDJRNOBJ）命令来结束所有其它对象类型的日志记录。
5. 通过使用“删除日志”（DLTJRN 命令）来删除损坏的日志。
6. 创建日志接收器（CRTJRNRCV 命令）并创建与损坏的日志具有相同名称且位于同一库中的日志（CRTJRN 命令），或从先前保存的版本恢复日志。
7. 通过使用“启动将物理文件记入日志”（STRJRNPF）命令启动将已记入日志的物理文件记入日志。
8. 通过使用“启动将访问路径记入日志”（STRJRNAP）命令启动将已记入日志的访问路径记入日志。
9. 使用“启动日志”（STRJRN）命令启动将集成文件系统对象记入日志。
10. 使用“启动将对象记入日志”（STRJRNOBJ）命令启动将其它对象类型记入日志。

注意:

也可以通过删除和恢复已记入日志的所有对象来恢复日志记录环境。如果日志处于联机状态，则保存时记入日志的对象在恢复时自动开始日志记录。

11. 保存记入日志的对象以允许以后进行恢复。
12. 使旧日志接收器与新日志关联。执行下列操作：
 - a. 输入 WRKJRN 并按“键”执行“键”。
 - b. 在提示屏幕上，输入日志的名称。
 - c. 从“使用日志”屏幕，选择选项 9（关联接收器）。
 - d. 按 F12 取消该屏幕。
 - e. 输入 WRKJRNA JRN(*library-name/journal-name*) 并按“键”执行“键”。
 - f. 从“使用日志属性”屏幕，按 F15 键来显示接收器目录。如果未正确地重新关联日志接收器，则执行下列步骤。通常，仅当在 V3R1 之前创建了日志接收器时，才需要这些步骤。
 - 1) 保存连接至损坏的日志的日志接收器。
 - 2) 删除它，然后恢复它以及需要的任何先前连接的日志接收器。在恢复或重新创建日志之后，必须删除然后恢复接收器才能将日志接收器与日志关联。必须从最新到最旧恢复日志接收器。
 - 3) 使用 WRKJRNA 命令来再次显示接收器目录。

每次恢复日志时，会启动新的接收器链，因为在恢复进程之前存在的链中的最后一个日志接收器不象其下一个接收器那样具有新创建的接收器。

注意:

如果损坏的日志具有与之关联的任何远程日志，则使用“添加远程日志”（QjoAddRemoteJournal）API 或 ADDRMTJRN 命令来重新关联那些远程日志。有关更多信息，参见添加远程日志。

也可以使用 WRKJRN 命令来恢复损坏的日志。然而，如果仅将物理文件和访问路径记入此日志，则建议您使用 WRKJRN 命令来恢复损坏的日志。

使接收器与日志关联: 如果恢复或再次创建日志，应该使用“使用日志”屏幕中的“选项 9”。系统使所有可应用的接收器与恢复的或重新创建的日志关联，因此无需恢复这些接收器。

如果日志接收器出现在日志接收器目录中，则该日志接收器与日志关联。先前已连接至日志但当前未与日志关联的接收器不能用于日志命令，如：

- 显示日志（DSPJRN）

- 应用记入日志的更改 (APYJRNCHG)
- 除去记入日志的更改 (RMVJRNCHG)

用 WRKJRN 命令恢复损坏的日志: 使用日志 (WRKJRN) 命令执行以下描述的除保存物理文件和逻辑文件以外的所有步骤。WRKJRN 命令使接收器与恢复的日志关联，而您不必删除和恢复接收器。然而，仅当将访问路径或数据库文件记入日志时，该命令才有效。

“使用日志”屏幕上的选项 6 验证在进行恢复之前日志是否已经损坏。如果日志未损坏，则出现一条信息消息。

有关“使用日志”屏幕的描述，参见联机命令帮助中的 WRKJRN 命令。要查看该帮助，在命令行输入 WRKJRN，并按 F1 键。

已损坏的日志的恢复指导您完成下列步骤：

1. 系统试图确定哪些文件当前正被记入到指示的日志。如果系统不能成功构建此列表，在恢复操作开始前会出现一条消息。
2. 当前正记入指定日志的所有访问路径的日志记录结束。
3. 当前正记入指定日志的所有文件的日志记录结束。
4. 系统删除日志。
5. 系统呈现“恢复损坏的日志”屏幕，它询问您是恢复还是创建该日志：
 - a. 如果将恢复日志，系统提示输入恢复操作所需要的值。
 - b. 如果将创建日志，系统使用 CRTJRNRCV 命令提示来提示输入接收器名称和属性。系统使用 CRTJRN 命令提示来提示输入创建日志所需要的值，显示已知的值。
6. 显示将再次启动日志记录的文件的列表。当您按“键时，对列示的所有文件启动日志记录。
7. 包含将启动日志记录的访问路径的文件列表再次出现。当您按“键时，对列示的文件启动访问路径的日志记录。
8. 系统使所有可应用的接收器与重新创建或者已恢复的日志关联，因此无需恢复这些接收器。

如果某个日志接收器出现在日志接收器目录内，则该日志接收器与一个日志相关联。如果某个接收器先前连接至一个日志，但是当前未与日志关联，则不能将该接收器用于诸如显示记入日志的更改 (DSPJRN)、应用记入日志的更改 (APYJRNCHG) 和除去记入日志的更改 (RMVJRNCHG) 等命令。

当恢复损坏的日志时，出现“显示日志恢复状态”屏幕。此屏幕上的信息随着操作进度而更新，以指示完成了哪些步骤，绕过了哪些步骤，以及下一步将运行哪个步骤。每当需要用户操作时，适当的提示屏幕会替换状态屏幕。

状态字段指示以下操作状态：

- 暂挂。尚未启动该步骤。
- 下一步。(在按“键后) 下一步将执行该步骤。
- 绕过。未执行该步骤。(该步骤是不必要的)。
- 完成。已执行该步骤。

在第一个状态屏幕以后，您通常看到的第一个屏幕是“恢复损坏的日志”屏幕。使用此屏幕来选择是创建还是恢复日志。

当完成恢复进程的最后一个步骤时，会出现一条消息，指示应保存启动了日志记录的所有文件以建立一个新的恢复点。

如果损坏的日志具有与之关联的任何远程日志，则使用“添加远程日志”（QjoAddRemoteJournal）API 或 ADDRMTJRN 命令来重新关联那些远程日志。有关更多信息，参见添加远程日志。

恢复记入日志的对象

日志记录的主要优点之一是将记入日志的对象返回到其自上次保存以来的当前状态的能力。可以通过使用记入日志的更改来从对记入日志的对象的许多类型的损坏中恢复。例如，对象已损坏并成为不可用的，应用程序中的错误导致不正确地更新了记录，或使用了不正确的数据来更新对象。在其中每个实例中，仅恢复对象的已保存版本可能会导致丢失大量数据。

可以使用部分接收器来从对象应用或除去更改。如果在接收器的更新版本位于系统上时尝试恢复已保存的接收器，则发送脱离消息来防止您恢复该接收器。系统确保保存最完整的版本。

仅当为 TOENT 参数指定序号时，才能使用部分接收器作为 APYJRNCHG 命令的接收器链中的最后一个接收器。
仅当为 FROMENT 参数指定序号时，才能使用部分接收器作为 RMVJRNCHG 命令的接收器链中的第一个接收器。

如果使用应用记入日志的更改（APYJRNCHG）命令来应用记入日志的更改，则可能丢失较少的数据。如果已将前映象记入日志，则可以使用除去记入日志的更改（RMVJRNCHG）命令来从不正确更新的记录或不正确的数据中恢复。此命令除去（退回）对对象所作的更改。

使用 APYJRNCHG 命令来将更改应用于下列对象类型：

- 数据库文件成员
- 集成文件系统对象
- 数据区

使用 RMVJRNCHG 命令来除去对下列对象类型所作的更改：

- 数据库文件成员
- 数据区

要使用 APYJRNCHG 或 RMVJRNCHG 命令来恢复对象，必须当前将该对象记入日志。日志项必须具有与对象相同的日志标识符（JID）。要确保日志标识符是相同的，在启动对象的日志记录之后，以及每次在打开继承日志记录选项的情况下将成员添加到数据库文件或将集成文件系统对象添加到目录时，立即保存对象。

要将记入日志的更改应用于对象的已恢复副本或从对象的已恢复副本中除去记入日志的更改，必须在将对象记入日志时已保存该对象。为什么在启动日志记录之后必须保存对象具有关于保存记入日志的对象和关于 JID 的更多信息。

如果需要将已记入日志的对象恢复到已删除的日志中，则从保存的副本中恢复该日志或在同一库中创建具有相同名称的新日志。然后在使用 APYJRNCHG 或 RMVJRNCHG 命令来应用或除去对该日志的更改之前，恢复所有需要的接收器。可以使用“使用日志”屏幕中的选项来重新关联仍位于系统上的任何日志接收器（如果在“版本 3 发行版 1”或更高版本中创建了它们的话）。使用“使用日志”（WRKJRN）命令。如果在更早的版本上创建了接收器，则必须从最新到最旧的次序来恢复它们。

日志接收器中的某些类型的项导致应用或除去进程停止。这些项由系统不能重新构造的事件写入。当遇到这些事件之一时，该进程结束并发送一条消息，指示已成功应用或除去的最后一个日志项的序号以及该进程结束的原因。某些不合理的条件（如数据库文件中定义为唯一的重复键）也可以导致处理结束。

按日志代码的 APYJRNCHG 或 RMVJRNCHG 命令的操作显示 APYJRNCHG 和 RMVJRNCHG 命令如何处理日志项类型。它显示哪些项类型导致处理结束以及当应用或除去项时执行了什么处理。

下列主题提供关于如何应用和除去记入日志的更改的信息。

- 应用记入日志的更改
- 除去记入日志的更改
- 使用触发器程序时记入日志的更改
- 使用引用约束时记入日志的更改
- 按日志代码的 APYJRNCHG 或 RMVJRNCHG 命令的操作
- 示例：应用记入日志的更改
- 示例：除去记入日志的更改（RMVJRNCHG）

应用记入日志的更改：如果对象损坏或不可用，可以使用应用记入日志的更改（APYJRNCHG）命令恢复该对象。必须首先重新建立该对象，以恢复到您已知未损坏的条件。

- 要重新建立对象，恢复对象的上次保存的副本。在将对象记入日志时必须已保存对象。
- 如果通过使用复制文件（CPYF）命令保存了数据库物理文件，则使用 CPYF 命令恢复成员。
- 如果刚初始化了数据库物理文件的成员，则使用初始化成员（INZPFM）命令或用户创建的应用程序再次初始化该成员。
- 如果刚重新组织了数据库物理文件的成员，则使用重新组织物理文件成员（RGZPFM）命令再次重新组织该成员。

有关 CPYF、INZPFM 和 RGZPFM 命令的更多信息，参考联机帮助。

如果下列任何一项为真，则必须恢复所需要的日志接收器：

- 如果自从上次保存对象以来（或某个其它点）删除了日志接收器。
- 如果在释放存储器的情况下保存了日志接收器。

系统按与最初进行更改时相同的顺序应用对象的更改。当使用 APYJRNCHG 命令时，该对象不能由别的任何人使用。

当建立了对象的条件时，使用 APYJRNCHG 命令将记录在日志中的更改应用于对象。在 APYJRNCHG 命令中，指定要应用于对象的第一个日志项。可以从下列任何一点选择此项：

- 在上次保存对象之后
- 从第一个日志项
- 从与日期与时间戳记对应的已标识序号
- 从已标识的序号，该序号对应于开始或结束特定作业的对象使用，假设您不指定下列其中一项：
 - OMTJRNE(*OPNCLO)（当启动对象的日志记录时）
 - OMTJRNE(*OPNCLOSYN)（当启动目录或流文件的日志记录时）
 - 对日志的 RCVSIZOPT(*MINFIXLEN)（在将对象记入日志的任何时间）
 - 省略作业名的 FIXLENDTA 选项
- 特定的序号。

可以在下列位置停止应用日志项：

- 接收器范围中最后的日志接收器中的数据结束处
- 日志中的特定项
- 日期与时间戳记
- 提交边界
- 对象中特定作业的数据使用的开始或结束，假设您不指定下列项：

- OMTJRNE(*OPNCLO) (当启动对象的日志记录时)
- OMTJRNE(*OPNCLOSYN) (当启动目录或流文件的日志记录时)
- 对日志的 RCVSIZOPT(*MINFIXLEN) (在将对象记入日志的任何时间)
- 省略作业名的 FIXLENDTA 选项
- 指示上次何时恢复对象的日志项
- 特定的序号

可以通过在这些命令中使用提交边界 (CMTBDY) 参数来确保在应用记入日志的更改操作时提供提交事务边界。

如果系统遇到导致应用或除去进程停止的日志项，则可能不提供提交边界。按日志代码的 APYJRNCHG 或 RMVJRNCHG 命令的操作显示哪些项类型导致处理结束。

使用显示日志 (DSPJRN) 命令标识期望的起始和结束点。如果对恢复过程使用控制语言 (CL) 程序，则使用下列项：

- 接收日志项 (RCVJRNE) 命令来在将日志项写入日志接收器时接收日志项。
- 检索日志项 (RTVJRNE) 命令来检索日志项并将其放在程序变量中。

也可以使用 QjoRetrieveJournalEntries API 来将信息检索到“高级语言” (HLL) 程序中。

当将记入日志的更改应用于集成文件系统对象时，需要了解集成文件系统注意事项。

如果仅将访问路径或数据库物理文件记入日志，则应用记入日志的更改的另一种方式是遵循提示使用 WRKJRN 命令应用记入日志的更改。

使用 WRKJRN 命令应用记入日志的更改：仅当将访问路径或数据库文件记入日志时，“使用日志” (WRKJRN) 命令才有效。要使用 WRKJRN 命令应用记入日志的更改，选择“选项 2”（使用正向恢复）。“使用正向恢复”屏幕包含每个文件成员的状态字段。有关日志选项的描述，按 F1 参见 WRKJRN 命令的联机信息。每个成员的状态字段指示以下项：

- 未找到
- 已损坏
- 不同步
- 恢复完成
- 已恢复
- 未记入日志
- 不同的日志
- 空白

“使用正向恢复”屏幕与下图相似：



“使用正向恢复”屏幕的任务

您可使用“使用正向恢复”屏幕执行以下任务：

向列表添加成员

要向屏幕上的列表添加成员，选择“选项 1”（向列表添加成员）向列表添加成员。如果您想恢复这些成员，则这样做。

应用记入日志的更改

要应用对成员的记入日志的更改，使用“选项 2”（应用记入日志的更改）。此选项应用记入日志的更改并将状态更改为“已恢复”（如果应用操作成功）。如果应用操作不成功，会出现一些消息来指示原因，并且状态保持不变。当运行 APYJRNCHG 命令时，如果任何需要的接收器丢失或损坏，系统会显示一些提示，要求执行恢复过程，以恢复丢失或损坏的接收器。

当使用选项 2 时，如果列表中的任何成员有“损坏”状态，系统提示您用必要的命令来恢复该文件成员。对于损坏的文件，恢复涉及最终保存的恢复，然后还要执行“应用记入日志的更改”（APYJRNCHG）命令。系统指导您以如下方式完成恢复：

1. 系统标识所有从属于指定的已损坏文件的逻辑文件。出现标识这些文件的“从属逻辑文件”屏幕。
2. 删除从属逻辑文件。
3. 系统删除要恢复的文件。

4. 系统显示一些提示，提示恢复要恢复的文件。成功完成所有恢复以后，独占地分配要恢复的文件以防止其它任何处理。维护此分配，直到完成恢复过程。
5. 系统显示一些提示，提示恢复从属逻辑文件。
6. 用 FROMENT (*LASTSAVE) 和 TOENT (*LASTRST) 提示执行 APYJRNCHG 命令。
7. 如果 APYJRNCHG 命令遇到一个没有联机的必需的日志接收器，系统会提示恢复必需的接收器并再次启动 APYJRNCHG 命令。

当完成恢复过程后，成员的状态字段指示“已恢复”（如果操作成功）。如果操作失败，状态字段保持不变，而且出现一些消息指示操作为何失败。

恢复状态为“未找到”的成员

如果任何成员具有“未找到”状态，使用“选项 3”（恢复）。此选项提示您输入要恢复的文件。成功恢复的成员具有“恢复完成”状态。未恢复的成员保持原状态。发送一条消息，指示没有成功完成恢复。在要恢复成员列表中包含所有已恢复的成员。

注意:

为恢复操作提供最终保存消息。如果下列其中一项为真，您必须使用 RSTOBJ 命令代替“选项 3”（恢复）：

- 提供的设备是磁带、软盘或光盘，且您选择从保存文件 (*SAVF) 中恢复。
- 提供的设备是保存文件 (*SAVF)，且您选择从磁带、软盘或光盘介质中恢复。

从列表中除去成员

要从列表中除去成员，使用“选项 4”（从列表中除去成员）。“选项 4”从要恢复的成员列表中除去文件成员。

关于应用记入日志的更改的集成文件系统注意事项：有时，如果在应用的日志项范围内存在创建或删除项，则应用记入日志的目录更改可导致创建或删除对象。这与对数据库物理文件所发生的情况不同。

如果正使用将新文件和文件夹记入日志 (INHERIT(*YES)) 选项来将目录记入日志，且将对象创建到该目录中，则系统将自动启动将该对象记入日志并存储关联的创建和启动日志对象日志项。在对目录的应用操作期间应用这些创建和启动日志项将接着在应用期间创建对象并对它们启动日志记录。对于该对象的任何后续记入日志的项，应用操作也将应用它遇到的该对象的任何项。同样，如果遇到了删除集成文件系统对象的项，则实际上作为应用操作的一部分删除该对象。

另外，应用操作可以包含应用添加至记入日志的目录的链接的任何集成文件系统日志项，如将未记入日志的对象移动到记入日志的目录中，或将至未记入日志的对象的新硬链接添加到此记入日志的目录中。

当创建对象时，按可以作为一个“应用记入日志的更改” (APYJRNCHG) 请求的一部分应用的对象的最大数目包括它们。但是，即使删除对象，仍按可以应用有限的对象的最大数目包括它们。

许多记入日志的集成文件系统操作在操作持续时间使用系统启动的提交控制。除非提交了提交控制循环，否则不认为这些操作成功完成。此处的提交控制指的是系统启动的提交控制。不能将集成文件系统操作包括在用户启动的提交控制循环中。

对于是提交控制循环一部分的集成文件系统日志项，不应该从循环内应用单个项而不应用整个提交周期。在 APYJRNCHG 命令中使用“提交边界” (CMTBDY(*YES)) 参数可以帮助强制执行此操作。如果不使用此选项，而选择特定的起始点，则选择从该循环的“提交周期开始” (C SC) 项开始在提交周期中开始应用项。同样，如果选择在特定点结束应用，则在该循环的“提交” (C CM) 或“回滚” (C RB) 项中结束。

有关将哪些操作应用于集成文件系统相关的日志项，参见按日志代码的 APYJRNCHG 或 RMVJRNCHG 命令的操作。

除去记入日志的更改: 取决于记入日志的对象的损坏类型及自上次保存对象以来的活动量，从对象除去更改可能比应用对对象的更改容易些。如果您正在将前映象记入日志，则使用“除去记入日志的更改”命令 (RMVJRNCHG) 来从对象除去更改。

RMVJRNCHG 命令按年月日的逆向顺序从最新的更改开始除去更改。

在 RMVJRNCHG 命令中，应标识要从对象中除去的第一个日志项。此项可以来自：

- 包含在指定的日志接收器范围内的最后一个日志项
- 对应于对象上次保存的项
- 一个已标识的序号

您可以控制从对象除去的更改。例如，假设应用程序在一段时间内不正确地更新了数据。在此情况下，可以从该对象除去直到应用程序第一次打开该对象时所作的更改。

您可以在下列位置停止除去记入日志的更改：

- 在日志接收器的数据结束处。(这对应于在指定的日志接收器范围所记录的第一个日志项。)
- 对应于日志中某个特定项的一个已标识的序号。
- 特定作业的对象使用的开始。如果您没有指定以下任何项，则您只能指定此项：
 - 当开始对文件进行日志记录时排除打开和关闭日志项 (OMTJRNE(*OPNCLO))。
 - 在将对象记入日志的任何时间最小化日志的固定长度项 RCVSIZOPT(*MINFIXLEN)。
 - 忽略包含作业名称的 FIXLENDTA 选项。

您可以通过在这些命令上使用 CMTBDY 参数确保在除去记入日志的更改操作上提供提交事务边界。

如果系统遇到导致应用或除去进程停止的日志项，则可能不提供提交边界。

使用“显示日志”命令 (DSPJRN) 来标识所需要的开始点和结束点。如果对恢复过程使用控制语言 (CL) 程序，则：

- 使用“接收日志项” (RCVJRNE) 命令来接收已写入日志接收器的日志项。
- 使用“检索日志项” (RTVJRNE) 命令来检索日志项并将它置于程序变量中。

也可以使用“检索日志项” (QjoRetrieveJournalEntries) API 来将信息检索到“高级语言” (HLL) 程序中。

除去记入日志的另一个方法是使用 WRKJRN 命令除去记入日志的更改并遵循命令提示。

按日志代码的 APYJRNCHG 或 RMVJRNCHG 命令的操作显示哪些项类型导致处理结束。

用 WRKJRN 命令除去记入日志的更改: 要用“使用日志” (WRKJRN) 命令除去记入日志的更改，选择选项 3 (取消恢复)。“使用取消恢复” 屏幕显示正在记入日志的文件成员列表。

“使用取消恢复” 屏幕很有用，因为此系统会引导您完成该过程。然而，仅当您对访问路径或数据库文件进行日志记录时，它才会起作用。

使用正向恢复屏幕上的相同选项也会出现在“使用取消恢复” 屏幕上。然而，对于取消恢复，恢复文件的选项是无效的。显示在“使用取消恢复” 屏幕上的状态字段是空白，或指示除“恢复完成” 以外与正向恢复相同的状态。

有关日志选项的描述，按 F1 参见 WRKJRN 命令的联机信息。



“使用取消恢复”屏幕的任务

您可使用“使用取消恢复”屏幕执行以下任务：

向列表添加成员

要向列表添加成员，选择“选项 1”（向列表添加成员）。

除去记入日志的更改

要除去记入日志的更改，选择“选项 2”（除去记入日志的更改）。“选项 2”显示“除去记入日志的更改”(RMVJRNCHG)命令提示、除去记入日志的更改并将状态更改为“已恢复”（如果操作成功）。

当运行 RMVJRNCHG 命令时，如果任何需要的日志接收器丢失或损坏，系统会显示一些提示，要求执行必要的恢复过程，以恢复丢失或损坏的接收器。如果除去操作不成功，会显示一些消息指示状态保持不变的原因。

在“使用取消恢复”屏幕上时，如果列表中的任何成员具有状态“未找到”或“已损坏”，则不允许该操作。在恢复这些成员之后，必须以正向方式恢复它们。必须对此类型恢复使用特定文件的正向恢复。

从列表中除去成员

使用选项 4（从列表中除去成员）从列表中除去文件成员。

使用触发器程序时记入日志的更改: 系统在应用或除去日志项时不会调用触发器程序。如果发生将正常导致触发器程序运行的事件，则该事件启动以向您确保正确恢复由触发器程序执行的处理。

如果下列所有情况都为真，则正常恢复处理应该正确工作：

- 触发器程序仅对可以记入日志并应用的对象类型执行处理
- 已处理的对象类型已记入日志
- 将记入日志的更改应用于触发器程序影响的所有对象或从中除去

如果触发器程序执行附加工作，或更新可以记入日志并应用的对象类型以外的对象，则必须使用用户编写的程序来恢复触发器程序执行的工作。

如果使用触发器程序来执行这些操作，则考虑在调用触发器程序时使用发送日志项 (QJOSJRNE) API 来发送日志项。参见发送您自己的日志项。要帮助恢复，可以开发程序来检索这些项并执行相同的操作。

日志项的输出格式 (*TYPE1、*TYPE2 和 *TYPE3 格式除外) 和 QjoRetrieveJournalEntries API 接口包含关于是否由于调用触发器程序时执行的操作而创建日志项的信息。

使用引用约束时记入日志的更改: 当应用或除去记入日志的更改时，日志管理不支持引用约束。在下列情况下，在应用或除去记入日志的更改后，文件可能处于“检查暂挂”状态：

- 当恢复已存在的文件时，使用对文件的系统复制的引用约束。应用的某些记入日志的更改可能对与保存的副本关联的引用约束有效。然而，对于当前引用约束，它们并不一定有效。如果更改了对文件的引用约束，考虑在应用或除去记入日志的更改之前，执行下列操作之一：
 - 删除系统副本，然后恢复文件
 - 重新创建对引用约束的更改

当应用或除去记入日志的更改时，在将控制返回给您之前，系统尝试在结束命令时验证引用约束。这可能会导致“检查暂挂”状态。

- 某些引用约束导致对另一个文件的操作。可以定义一个约束，以便删除一个文件中的记录导致删除另一个文件中的相关记录。因为在应用记入日志的更改时不强制使用引用约束，所以第二个删除操作不会自动发生。然而，如果正在对两个文件进行日志记录并将记入日志的更改应用于两个文件，则系统在遇到第二个文件的日志项时应用该日志项。

如果引用约束中的文件之一未记入日志或在应用或除去记入日志的更改时未包括该文件，则将有可能使引用约束处于“检查暂挂”状态。

日志项的输出格式 (*TYPE1、*TYPE2 和 *TYPE3 格式除外) 和 QjoRetrieveJournalEntries API 接口包含关于是否由于对是引用约束一部分的记录进行的更改而创建日志项的信息。

按日志代码的 APYJRNCHG 或 RMVJRNCHG 命令的操作: 下表按日志代码和项类型显示应用记入日志的更改 (APYJRNCHG) 或除去记入日志的更改 (RMVJRNCHG) 命令所执行的操作。如果为项类型指定“全部”，则它指示该日志代码的所有项类型具有指定的由 APYJRNCHG 或 (RMVJRNCHG) 命令执行的操作。

按日志代码和项类型的操作

日志代码	项类型	操作	APYJRNCHG	RMVJRNCHG
A	全部		忽略	忽略
B	AA	更改审计属性	更改属性	忽略
B	AJ	应用开始	结束	忽略

日志代码	项类型	操作	APYJRNCHG	RMVJRNCHG
B	AT	应用结束	结束	忽略
B	BD	删除集成文件系统对象	忽略	忽略
B	B0	开始创建	忽略	忽略
B	B1	创建摘要	创建并链接对象	忽略
B	B2	与现有的对象链接	链接对象	忽略
B	B3	重命名和移动对象	移动或重命名对象	忽略
B	B4	除去链接（父目录）	除去对象链接	忽略
B	B5	除去链接（链接）	除去对象链接	忽略
B	CS	关闭集成文件系统对象	忽略	忽略
B	ET	结束对象的日志记录	结束	忽略
B	FA	更改集成文件系统对象属性	更改属性	忽略
B	FC	强制集成文件系统对象	忽略	忽略
B	FF	释放对象存储器	忽略	忽略
B	FR	恢复集成文件系统对象	结束	忽略
B	FS	保存集成文件系统对象	忽略	忽略
B	FW	保存开始	忽略	忽略
B	JT	启动对象的日志记录	忽略	忽略
B	OA	更改对象权限	更改权限	忽略
B	OF	打开集成文件系统对象	忽略	忽略
B	OG	更改主组	更改主组	忽略
B	OI	异常结束时正在使用的对象，使对象同步 ¹	忽略	忽略
B	OI	异常结束时正在使用的对象，不使对象同步 ¹	结束	结束
B	OO	更改对象所有者	更改所有者	忽略
B	RN	重命名文件标识符	重命名文件标识符	忽略
B	TR	截断集成文件系统对象	截断对象	忽略
B	WA	写，后映象	更新对象	忽略
C	全部		忽略	忽略
D	全部		忽略	忽略
E	EA	更新数据区，后映象	修改数据区	忽略
E	EB	更新数据区，前映象	忽略	修改数据区
E	ED	删除数据区	结束	结束
E	EG	启动数据区的日志	忽略	结束
E	EH	结束数据区的日志	结束	忽略
E	EI	数据区正在使用，使对象同步 ¹	忽略	忽略
E	EI	数据区正在使用，不使对象同步 ¹	结束	结束
E	EL	恢复数据区	结束	结束
E	EM	移动数据区	忽略	忽略
E	EN	重命名数据区	忽略	忽略
E	EQ	应用数据区更改	结束	结束

日志代码	项类型	操作	APYJRNCHG	RMVJRNCHG
E	ES	保存数据区	忽略	忽略
E	EU	启动 RMVJRNCHG 命令	结束	结束
E	EW	启动数据区的保存	忽略	忽略
E	EX	除去数据区更改	结束	结束
E	EY	启动 APYJRNCHG 命令	结束	结束
F	AY	应用记入日志的更改	结束	结束
F	CB	更改文件成员	忽略	忽略
F	CE	更改数据结束	更改成员数据结束 ²	结束
F	CH	更改文件	忽略	忽略
F	CL	关闭成员	忽略	忽略
F	CR	清除成员	清除所有记录的成员 ²	结束
F	DE	删除了成员的记录计数	忽略	忽略
F	DM	删除成员	忽略	忽略
F	EJ	结束日志记录	结束	忽略
F	EP	结束将访问路径记入日志	忽略	忽略
F	FD	将成员强制存入辅助存储器	忽略	忽略
F	FI	内部格式信息	忽略	忽略
F	IU	异常结束时正在使用的成员，使对象同步 ¹	忽略	忽略
F	IU	异常结束时正在使用的成员，不使对象同步 ¹	结束	结束
F	IZ	初始化成员	初始化成员中插入的记录	初始化从成员删除的记录
F	JM	启动将成员记入日志	忽略	结束
F	JP	启动将访问路径记入日志	忽略	忽略
F	MC	创建成员	忽略	忽略
F	MD	删除成员	结束	结束
F	MF	保存成员并释放其存储器	结束	结束
F	MM	移动成员	忽略	忽略
F	MN	重命名成员	忽略	忽略
F	MR	恢复成员	结束	结束
F	MS	保存成员	忽略	忽略
F	OP	打开成员	忽略	忽略
F	PD	删除访问路径	忽略	忽略
F	PM	移动访问路径的逻辑上拥有的成员	忽略	忽略
F	PN	重命名访问路径的逻辑上拥有的成员	忽略	忽略
F	RC	除去记入日志的更改	结束	结束
F	RG	重新组织成员	结束	结束
F	RM	重新组织成员	忽略	忽略
F	SA	启动 APYJRNCHG	结束	结束
F	SR	启动 RMVJRNCHG	结束	结束

日志代码	项类型	操作	APYJRNCHG	RMVJRNCHG
F	SS	启动活动保存	忽略	忽略
I	全部		忽略	忽略
J	全部 (SI 和 SX 除外)		忽略	忽略
J	SI	输入 JRNSTATE(*STANDBY)	结束	忽略
J	SX	退出 JRNSTATE(*STANDBY)	忽略	结束
L	全部		忽略	忽略
M	全部		忽略	忽略
O	全部		忽略	忽略
P	全部		忽略	忽略
Q	全部		忽略	忽略
R	BR	为回滚操作更新的前映象	忽略	使用前映象更新的记录
R	DL	删除记录	删除记录	使用前映象更新记录
R	DR	为回滚操作删除的记录	删除记录	更新记录
R	IL	递增记录限制	忽略	忽略
R	PT	写至成员的记录	写至成员的记录	从成员删除的记录
R	PX	直接添加至成员的记录	添加的成员	从成员删除的记录
R	UB	更新的记录 (前映象)	忽略	使用前映象更新的记录
R	UP	更新的记录 (后映象)	使用后映象更新的记录	忽略
R	UR	为回滚操作更新的后映象	使用后映象更新的记录	忽略
S	全部		忽略	忽略
T	全部		忽略	忽略
U	用户指定的	用户项	忽略	忽略

注意:

¹ 日志项中的标志字段指示是否使对象同步 (0 = 使对象同步; 1 = 不使对象同步)。

² 如果在应用记入日志的更改操作期间此项违背的引用约束是活动的，应用记入日志的更改在此项停止。

除导致命令结束的项外，如果运行命令时遇到任何格式错误（如该文件成员的未定义的项）或逻辑错误（如更新尚未插入的记录或重复键异常），系统也会结束 APYJRNCHG 或 RMVJRNCHG 命令。

对于结束 APYJRNCHG 或 RMVJRNCHG 命令的项，将标识结束的原因的消息放在作业记录中，而不对对象作相应的更改。该消息包含在其中检测到失败条件的日志项的序号。分析错误，进行必要的更正，然后使用适当的序号再次启动应用或除去日志更改。

例如，如果导致 APYJRNCHG 命令结束的项是类型为 RG 的项代码 F，则必须重新组织日志项中引用的物理文件成员。使用最初在重新组织请求中指定的当在日志接收器中记录日志项时的相同选项。通过从 ‘F RG’ 重新组织物理文件成员日志项后的日志项开始恢复应用日志更改。

如果 RCVRNG 参数定义的任何需要的日志接收器不在系统上且不与日志关联，则 APYJRNCHG 和 RMVJRNCHG 命令发送脱离消息并结束操作。使用 WRKJRNA 命令来选择“使用日志接收器目录”屏幕，来查看哪些日志接收器位于系统上且与日志关联。如果消息 CPF7053 的原因代码为 1 或如果发送消息 CPF9801，则脱离消息包含需要的日志接收器的名称。

当 APYJRNCHG 或 RMVJRNCHG 命令的处理带有脱离消息结束时，可以部分更改对象。要确定对每个对象应用或除去了多少更改，复查日志记录中每个对象的最终脱离消息之前的诊断消息，或使用 DSPJRN 命令来显示日志项，以指示命令的完成。

按对象类型的命令完成日志项如下所示：

数据库物理文件成员

F 日志代码和项类型 AY 或 RC

集成文件系统对象

B 日志代码和项类型 AJ

数据区对象

E 日志代码和项类型 EQ 或 EX

日志项的计数字段包含应用或除去的日志项数。

系统从“应用记入日志的更改”或“除去记入日志的更改”产生最多 8192 个诊断消息。如果具有正在使用的多于 8192 个的对象，则查看日志中的日志项可能是确定对对象应用了多少更改的最好方法。

有关日志代码、项类型和日志项的更多信息，参见日志项信息。

示例：应用记入日志的更改：以下是从适用于数据库物理文件、集成文件系统对象和数据区的应用记入日志的更改 (APYJRNCHG) 命令的示例。

下列示例显示正在单独处理的数据库物理文件、数据区和集成文件系统对象。然而，如果在一个命令调用中对文件和数据区使用 OBJ 参数而对集成文件系统对象使用 OBJPATH 参数，则可以使用一个 APYJRNCHG 命令。

数据库物理文件

以下命令将日志 JRNA 中的更改应用于库 DSTPRODLIB 中正在记入日志 JRNA 的所有文件的第一个成员：

```
APYJRNCHG JRN(JRNLIB/JRNA) FILE((DSTPRODLIB/*ALL))
```

因为未指定 RCVRNG 参数，所以系统确定日志接收器的范围以用作保存文件的信息的结果。因为未指定 FROMENT 参数，所以系统应用从保存对象之后的第一个日志项开始的更改。

如果上次使用“活动时保存”功能保存了文件，则每个文件成员的保存副本在日志项中（直到对应的 F SS 日志项）包括所有记录级别的更改。在此情况下，系统应用从 F SS 项后面的第一个日志项开始的更改。

如果上次在文件未使用时保存文件（正常保存），则每个成员的已保存副本包括直到对应的 F MS 成员已保存日志项的日志项中所有记录级别的更改。在此情况下，系统应用从 F MS 项后面的第一个日志项开始的更改。

下列命令将当前连接至日志的日志接收器中的更改应用于文件：

```
APYJRNCHG JRN(JRNLIB/JRNA) FILE((LIBA/FILEA MBR1))
RCVRNG(*CURRENT) FROMENT(*FIRST)
TOENT(*LAST)
```

*CURRENT 日志接收器是在操作开始时连接至日志 JRNA 的日志接收器。系统应用此接收器中第一个日志项到此接收器中最后一个日志项的更改。将更改应用于文件 FILEA 的成员 MBR1。

下列命令将日志 JRNA 中从最后一次保存文件成员之后的第一个日志项开始的更改应用于文件 FILEA 的所有成员。

```
APYJRNCHG JRN(JRNLIB/JRNA) FILE((LIBA/FILEA *ALL))
TOJOBC(000741/USERP/WORKSTP)
```

该操作继续，直到指定的作业关闭文件中已打开的任何成员。不将操作仅限制于指定作业记录的那些日志项。

注意:

仅当对文件启动日志记录时不指定 OMTJRNE (*OPNCLO) 且未指定 RCVSIZOPT(*MINFIXLEN) 或未使用 FIXLENDTA 选项（这将会在将文件记入日志时的任何时间省略日志的作业名），此示例才有效。

集成文件系统对象

下列命令将日志 JRNA 中的更改应用于目录 MyDirectory 及其子目录中正记入日志 JRNA 的对象：

```
APYJRNCHG JRN(JRNLIB/JRNA) OBJPATH('/MyDirectory') SUBTREE(*ALL)
```

因为未指定 RCVRNG 参数，所以系统确定日志接收器的范围以用作保存对象的信息的结果。因为未指定 FROMENT 参数，所以系统应用从最后保存每个对象的日志项开始的更改。

如果上次使用“活动时保存”功能保存对象，则已保存的每个对象的副本包括直到对应的 B FW 日志项的日志项中所有记录级别的更改。在此情况下，系统应用从 B FW 项后面的第一个日志项开始的更改。

如果上次在对象未使用时保存对象（正常保存），则每个对象的已保存副本包括直到对应的 B FS 已保存日志项的日志项中所有更改。在此情况下，系统应用从 B FS 项后面的第一个日志项开始的更改。

数据区

下列命令将当前连接至日志的日志接收器中的更改应用于数据区 DATA1：

```
APYJRNCHG JRN(JRNLIB/JRNA) OBJ((LIBA/DATA1 *DTAARA))
RCVRNG(*CURRENT) FROMENT(*FIRST)
TOENT(*LAST)
```

*CURRENT 日志接收器是在操作开始时连接至日志 JRNA 的日志接收器。系统应用此接收器中第一个日志项到此接收器中最后一个日志项的更改。将更改应用于数据区 DATA1。

示例：除去记入日志的更改： 即使以下示例显示了正在分别处理的数据库物理文件和数据区，如果您对于两种对象类型都使用 OBJ 参数，则可以使用一个除去记入日志的更改 (RMVJRNCHG) 命令处理它们。

数据库物理文件

以下命令从 FILEA 的第一个成员除去日志 JRNA 中的更改：

```
RMVJRNCHG JRN(JRNLIB/JRNA) FILE(DSTPRODLIB(FILEA)
RCVRNG(*CURRENT)
```

*CURRENT 日志接收器是在操作开始时连接至日志 JRNA 的日志接收器。系统从此接收器中该成员的最后一项起开始除去更改，直到此接收器中该成员的最早一项为止。

以下命令从 FILEA 的第一个成员中除去日志 JRNA 中的更改：

```
RMVJRNCHG JRN(JRNLIB/JRNA) FILE(DSTPRODLIB(FILEA)
RCVRNG(JRNLIB/RCVA10 JRNLIB/RCVA8)
```

系统从日志接收器 RCVA10 中该成员的最后一项（最新的项）起开始除去更改，直到日志接收器 RCVA8 中该成员的第一项（最早的项）为止。

数据区

以下命令从数据区 DATA1 中的上次保存项到项号 1003 中除去 JRNA 中的更改。

```
RMVJRNCHG JRN(JRNLIB/JRNA) OBJ((LIBA/DATA1 *DTAARA))
RCVRNG(*CURRENT) FROMENT(*LASTSAVE) TOENT(1003)
```

如果上次保存操作使用了“活动时保存”功能，系统开始从最后一个 E EW 开始保存项的前一项开始除去更改。如果上次保存操作是一个正常保存操作，系统开始从先于最后一个 E EW 成员保存项的项开始除去更改。在示例中，除去记入日志的更改直到返回到项 1003。

日志项信息

系统对不同种类的活动在日志接收器中创建不同类型的日志项。不能直接访问日志接收器中的信息。几个系统命令提供来自日志接收器中的格式化信息：

- 使用“显示日志”（DSPJRN）命令来显示项、打印它们或将它们写至输出文件。
- 使用“接收日志项”（RCVJRNE）命令来指定出口程序。当将项添加至日志接收器时，也将它们传送至出口程序。例如，出口程序可以将项写至保存介质或将它们发送至另一个系统。
- 使用“检索日志项”（RTVJRNE）命令来将日志项检索至 CL 程序。
- 使用“检索日志项”（QjoRetrieveJournalEntries）API 来将日志项检索到高级语言程序。

当系统使用 DSPJRN 和 RTVJRNE 命令为您格式化日志项时，它使用几个布局之一。这些布局包括固定长度部分和可变长度部分。如果适用，可变长度包括项特定数据和空值指示符。日志项的固定长度部分作为这些布局中的单独字段出现。

日志代码查找程序

“日志代码查找程序”显示日志项的所有日志代码和项类型。可以搜索单个代码、按类别显示代码或显示所有日志代码。

日志代码描述

此主题提供所有日志代码和类别的描述。

日志项的固定长度部分

此主题提供日志项的固定长度部分的布局。

日志项的可变长度部分

此主题提供日志项的可变长度部分的布局。

使用日志项信息

此主题提供可以显示、检索和接收日志项的方式。

有关“应用记入日志的更改”（APYJRNCHG）和“除去记入日志的更改”（RMVJRNCHG）命令影响哪些日志代码的信息，参见 按日志代码的 APYJRNCHG 或 RMVJRNCHG 命令的操作

按代码和类型的日志项

按代码和类型的日志项

日志代码	项类型	描述	注释
A	DP	直接打印信息	 参见 Work Management 以获取项特定数据的布局。

日志代码	项类型	描述	注释
A	JB	作业资源信息	参见 Work Management  以获取项特定数据的布局。
A	SP	假脱机文件信息	参见 Work Management  以获取项特定数据的布局。
B	AA	更改审计属性	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。
B	AJ	开始应用	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。
B	AT	结束应用 参见表 6 (参见页面 127)。	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。
B	BD	删除集成文件系统对象	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。
B	B0	开始创建	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。
B	B1	创建摘要	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。
B	B2	链接到现有的对象	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。
B	B3	重命名或移动对象	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。

日志代码	项类型	描述	注释
B	B4	除去链接（父目录）	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。
B	B5	除去链接（链接）	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。
B	CS	关闭集成文件系统	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志，表示不能存入日志，但仍将存入此日志项。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。
B	ET	结束将对象记入日志	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志，表示不能存入日志，但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY，但仍将存入此项类型。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。
B	FA	更改集成文件系统对象属性	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。
B	FC	强制集成文件系统对象	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志，表示不能存入日志，但仍将存入此日志项。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。

日志代码	项类型	描述	注释
B	FF	释放对象存储器 参见表 27 (参见页面 152)。	这些项并不指示它们是因为触发器程序的结果而发生的, 即使触发器程序导致了该事件。在将项写至日志时, 该信息不可用。 即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。
B	FR	恢复集成文件系统对象 参见表 27 (参见页面 152)。	这些项并不指示它们是因为触发器程序的结果而发生的, 即使触发器程序导致了该事件。在将项写至日志时, 该信息不可用。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。
B	FS	保存集成文件系统对象 参见表 28 (参见页面 153)。	这些项并不指示它们是因为触发器程序的结果而发生的, 即使触发器程序导致了该事件。在将项写至日志时, 该信息不可用。 即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。

日志代码	项类型	描述	注释
B	FW	开始保存“活动时保存” 参见表 29 (参见页面 155)。	这些项并不指示它们是因为触发器程序的结果而发生的，即使触发器程序导致了该事件。在将项写至日志时，该信息不可用。 即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志，表示不能存入日志，但仍将存入此日志项。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。
B	JT	开始记录对象日志 参见表 30 (参见页面 156)。	即使此日志具有日志状态 *STANDBY，但仍将存入此项类型。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。
B	OA	更改对象权限	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。
B	OF	打开集成文件系统对象	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。
B	OG	更改主要组	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。
B	OI	对象使用时异常终止 参见表 14 (参见页面 130)。	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志，表示不能存入日志，但仍将存入此日志项。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。
B	OO	更改对象所有者	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRNL.H 中。

日志代码	项类型	描述	注释
B	RN	重命名文件标识符	即使此日志具有日志状态 *STANDBY，但仍将存入此项类型。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRLN.H 中。
B	TR	截断集成文件系统对象	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRLN.H 中。
B	WA	写入 — 后映象	此日志项可能具有只能通过使用 QjoRetrieveJournalEntries API 或 RCVJRNE 命令访问的数据。对于 RCVJRNE 命令，使用 ENTFMT(*TYPEPTR) 或 ENTFMT(*JRNENTFMT) 参数。在所有其它接口中，数据不可见，不完整数据指示符将打开，且 *POINTER 将出现在“项特定数据”中。有关更多信息，参考使用日志项中的指针。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QPOLJRLN.H 中。
C	BA	使用提交时异常终止 参见表 14 (参见页面 130)。	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志，表示不能存入日志，但仍将存入此日志项。
C	BC	启动提交控制(STRCMTCTL)	即使此日志具有日志状态 *STANDBY，但仍将存入此项类型。
C	CM	已提交记录集更改 (COMMIT) 参见表 9 (参见页面 128)。	
C	DB	已删除提交对象	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志，表示不能存入日志，但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY，但仍将存入此项类型。

日志代码	项类型	描述	注释
C	EC	终止提交控制 (ENDCMTCTL)	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。
C	LW	已终止逻辑工作单元(LUW) 参见表 15 (参见页面 130) 到表 21 (参见页面 147)。	
C	PC	准备提交块	
C	R1	已开始回滚	
C	RB	已回滚记录集更改 (ROLLBACK) 参见表 26 (参见页面 151)。	
C	SC	已开始提交事务	
D	AC	添加参考完整性约束 参见表 39 (参见页面 160)。	
D	CG	更改文件 参见表 39 (参见页面 160)。	
D	CT	创建数据库文件 参见表 39 (参见页面 160)。	
D	DC	除去参考完整性约束 参见表 39 (参见页面 160)。	
D	DF	已除去文件	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。

日志代码	项类型	描述	注释
D	DT	除去文件 参见表 39 (参见页面 160)。	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。
D	EF	记录已终止物理文件的日志 (ENDJRNPF)	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。
D	FM	文件移动至另一库 (MOVOBJ 或 RNMOBJ) OBJTYPE(*LIB) 参见表 22 (参见页面 149)。	即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。
D	FN	已重命名文件(RNMOBJ) 参见表 22 (参见页面 149)。	即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。
D	GC	更改约束 参见表 39 (参见页面 160)。	
D	GO	更改所有者 参见表 39 (参见页面 160)。	
D	GT	授予权限 参见表 39 (参见页面 160)。	
D	ID	文件在使用 参见表 14 (参见页面 130)。	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。
D	JF	记录已启动物理文件的日志 (STRJRNPF (JRNPF)) 参见表 30 (参见页面 156)。	即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。

日志代码	项类型	描述	注释
D	RV	取消权限 参见表 39 (参见页面 160)。	
D	TC	添加触发器 参见表 39 (参见页面 160)。	
D	TD	除去触发器 参见表 39 (参见页面 160)。	
D	TG	更改触发器 参见表 39 (参见页面 160)。	
E	EA	更新数据区域 — 后映象 参见表 34 (参见页面 158)。	如果后映象与前映象完全相同，则前映象和后映象都不会存入日志中。 此项可能具有最小化的项特定数据 (ESD)。如果其对应的对象类型通过此日志或日志接收器的 MINENTDTA 参数存入最小化日志项，则它将具有最小化 ESD。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QWCJRNL.H 中。
E	EB	更新数据区域 — 前映象 参见表 34 (参见页面 158)。	如果后映象与前映象完全相同，则前映象和后映象都不会存入日志中。 此项可能具有最小化的项特定数据 (ESD)。如果其对应的对象类型通过此日志或日志接收器的 MINENTDTA 参数存入最小化日志项，则它将具有最小化 ESD。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QWCJRNL.H 中。

日志代码	项类型	描述	注释
E	ED	已删除数据区域 即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QWCJRNL.H 中。	
E	EG	启动数据区域的日志 参见表 30 (参见页面 156)。	即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QWCJRNL.H 中。
E	EH	终止数据区域的日志	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QWCJRNL.H 中。
E	EI	数据区域在使用中 参见表 14 (参见页面 130)。	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QWCJRNL.H 中。

日志代码	项类型	描述	注释
E	EL	已恢复数据区域 参见表 27 (参见页面 152)。	这些项并不指示它们是因为触发器程序的结果而发生的，即使触发器程序导致了该事件。在将项写至日志时，该信息不可用。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QWCJRNLL.H 中。
E	EM	已移动数据区域 参见表 22 (参见页面 149)。	即使此日志具有日志状态 *STANDBY，但仍将存入此项类型。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QWCJRNLL.H 中。
E	EN	已重命名数据区域 参见表 22 (参见页面 149)。	即使此日志具有日志状态 *STANDBY，但仍将存入此项类型。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QWCJRNLL.H 中。
E	EQ	已应用数据区域更改 参见表 6 (参见页面 127)。	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QWCJRNLL.H 中。
E	ES	已保存数据区域 参见表 28 (参见页面 153)。	这些项并不指示它们是因为触发器程序的结果而发生的，即使触发器程序导致了该事件。在将项写至日志时，该信息不可用。 即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志，表示不能存入日志，但仍将存入此日志项。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QWCJRNLL.H 中。
E	EU	已启动“删除记入日志的更改”(RMVJRNCHG)命令	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QWCJRNLL.H 中。

日志代码	项类型	描述	注释
E	EW	开始保存数据区域 参见表 29 (参见页面 155)。	这些项并不指示它们是因为触发器程序的结果而发生的，即使触发器程序导致了该事件。在将项写至日志时，该信息不可用。 即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志，表示不能存入日志，但仍将存入此日志项。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QWCJRNLL.H 中。
E	EX	已除去数据区域更改 参见表 6 (参见页面 127)。	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QWCJRNLL.H 中。
E	EY	已启动“应用记入日志的更改”(APYJRNCHG)命令	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QWCJRNLL.H 中。
F	AY	记入日志的更改已应用至物理文件成员(APYJRNCHG) 参见表 6 (参见页面 127)。	
F	CB	已更改物理文件成员	
F	CE	更改物理文件成员的数据终止 参见表 7 (参见页面 127)。	
F	CH	更改文件	从 V5R1M0 起，对于更改文件操作，也将发送日志项 D CG。IBM 强烈建议根据 D CG 项而不是 F CH 项执行处理，因为将在未来发行版中重试 F CH 项。
F	CL	已关闭物理文件成员（用于共享文件，关闭项是用于文件的最后一次关闭操作） 参见表 23 (参见页面 149)。	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志，表示不能存入日志，但仍将存入此日志项。
F	CR	已清除物理文件成员 (CLRPFM)	
F	DE	物理文件成员已删除记录计数	

日志代码	项类型	描述	注释
F	DM	删除成员 参见表 39 (参见页面 160)。	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。
F	EJ	记录已终止物理文件成员的日志(ENDJRNPF)	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。
F	EP	记录已终止数据库文件成员的访问路径的日志 (ENDJRNAP)	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。
F	FD	物理文件成员强制(写入) 辅助存储器 参见表 12 (参见页面 129)。	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。
F	FI	系统生成的日志项格式信息	
F	IU	物理文件成员在系统异常终止时正在使用中 参见表 14 (参见页面 130)。	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。

日志代码	项类型	描述	注释
F	IZ	已初始化物理文件成员 (INZPFM) 参见表 13 (参见页面 129)。	此日志项可能具有只能通过使用 QjoRetrieveJournalEntries API 或 RCVJRNE 命令访问的数据。对于 RCVJRNE 命令，使用 ENTFMT(*TYPEPTR) 或 ENTFMT(*JRNENTFMT) 参数。在所有其它接口中，数据不可见，不完整数据指示符将打开，且 *POINTER 将出现在“项特定数据”中。有关更多信息，参考使用日志项中的指针。
F	JM	记录已启动物理文件成员的日志(STRJRNPF) 参见表 30 (参见页面 156)。	即使此日志具有日志状态 *STANDBY，但仍将存入此项类型。
F	JP	记录已启动数据库文件成员的访问路径的日志 (STRJRNAP)	即使此日志具有日志状态 *STANDBY，但仍将存入此项类型。
F	MC	创建成员 参见表 39 (参见页面 160)。	
F	MD	已删除物理文件成员。此项在您除去成员(RMVM)或删除含有成员的文件(DLTF)时创建。	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志，表示不能存入日志，但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY，但仍将存入此项类型。
F	MF	已保存物理文件成员，且已释放存储器 (SAVOBJ、SAVCHGOBJ 或 SAVLIB)	这些项并不指示它们是因为触发器程序的结果而发生的，即使触发器程序导致了该事件。在将项写至日志时，该信息不可用。 即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志，表示不能存入日志，但仍将存入此日志项。

日志代码	项类型	描述	注释
F	MM	包含成员的物理文件已移动至另一库 (MOVOBJ 或 RNMOBJ OBJTYPE(*LIB)) 参见表 22 (参见页面 149)。	即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。
F	MN	已重命名含有成员的物理文件 (RNMM 或 RNMOBJ) 参见表 22 (参见页面 149)。	即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。
F	MR	已恢复物理文件成员 (RSTOBJ 或 RSTLIB) 参见表 27 (参见页面 152)。	这些项并不指示它们是因为触发器程序的结果而发生的, 即使触发器程序导致了该事件。在将项写至日志时, 该信息不可用。
F	MS	已保存物理文件成员 (SAVOBJ、SAVLIB 或 SAVCHGOBJ) 参见表 28 (参见页面 153)。	这些项并不指示它们是因为触发器程序的结果而发生的, 即使触发器程序导致了该事件。在将项写至日志时, 该信息不可用。 即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。
F	OP	已打开物理文件成员 (用于共享文件, 打开项是在第一次执行文件打开操作时创建的) 参见表 23 (参见页面 149)。	

日志代码	项类型	描述	注释
F	PD	已删除数据库文件成员的访问路径（此项是在除去成员(RMVM)或删除包含成员的文件(DLTF)时创建的） 参见表 10 (参见页面 128)。	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志，表示不能存入日志，但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY，但仍将存入此项类型。 此项的对象名称可能会使人误解。它是日志记录启动时路径具有的最初的名称。即使移动或重命名访问路径，或即使另一个逻辑文件隐式共享名称，也不更新该名称。
F	PM	已移动记入日志的访问路径的逻辑所有者 (MOVOBJ 或 RNMOBJ OBJTYPE(*LIB)) 参见表 22 (参见页面 149)。	在安装了 V4R2M0 或更高发行版之后，不再生成此日志类型。
F	PN	已重命名记入日志的访问路径的逻辑所有者 (RNMOBJ 或 RNMM) 参见表 22 (参见页面 149)。	在安装了 V4R2M0 或更高发行版之后，不再生成此日志类型。
F	RC	已从物理文件成员中删除记入日志的更改 (RMVJRNCHG) 参见表 6 (参见页面 127)。	
F	RG	已识别物理文件成员 (RGZPFM) 参见表 25 (参见页面 151)。	
F	RM	已识别成员	
F	SA	用于启动 APYJRNCHG 命令的点正在运行	
F	SR	用于启动 RMVJRNCHG 命令的点正在运行	

日志代码	项类型	描述	注释
F	SS	使用活动时保存的功能开始 保存物理文件成员 参见表 29 (参见页面 155)。	这些项并不指示它们是因为 触发器程序的结果而发生 的，即使触发器程序导致了 该事件。在将项写至日志 时，该信息不可用。 即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志，表 示不能存入日志，但仍将存 入此日志项。
I	DA	目录在使用时异常终止 参见表 14 (参见页面 130)。	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志，表 示不能存入日志，但仍将存 入此日志项。
I	IB	内容恢复	
I	IC	访问路径恢复	
I	IE	目录恢复	
I	IF	访问路径恢复	
I	IG	访问路径恢复	
I	IH	访问路径恢复	
I	II	访问路径在使用中	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志，表 示不能存入日志，但仍将存 入此日志项。
I	IV	访问路径恢复	
I	IW	访问路径恢复	
I	IX	访问路径恢复	
I	IY	访问路径恢复	
J	CI	已启动日志高速缓存	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志，表 示不能存入日志，但仍将存 入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY，但仍将存入此 项类型。
J	CX	已终止日志高速缓存	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志，表 示不能存入日志，但仍将存 入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY，但仍将存入此 项类型。

日志代码	项类型	描述	注释
J	EZ	终止日志接收器的日志记录	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。
J	IA	异常终止后的系统 IPL	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。
J	IN	正常终止后的系统 IPL	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。
J	JI	日志接收器使用时异常终止 参见表 14 (参见页面 130)。	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。
J	JR	启动日志接收器的日志记录	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。
J	KR	保持打开日志接收器以便恢复	

日志代码	项类型	描述	注释
J	LA	激活本地日志 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此日志项。	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。
J	LI	关闭本地日志 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此日志项。	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。
J	NK	不要一直打开日志接收器以便恢复	
J	NR	下一日志接收器 (即拆离指定接收器时连接的接收器) 的标识符 参见表 8 (参见页面 128)。	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此日志项。
J	PR	前一日志接收器 (即连接指定接收器时拆离的接收器) 的标识符 参见表 8 (参见页面 128)。	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此日志项。
J	RD	删除日志接收器 (DLTJRNRVC) 参见表 11 (参见页面 129)。	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此日志项。

日志代码	项类型	描述	注释
J	RF	已释放日志接收器的存储器 (SAVOBJ、SAVCHGOBJ 或 SAVLIB) 参见表 11 (参见页面 129)。	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表 示不能存入日志, 但仍将存 入此日志项。
J	RR	恢复日志接收器的操作 (RSTOBJ 或 RSTLIB) 参见表 27 (参见页面 152)。	这些项并不指示它们是因 为触发器程序的结果而发生 的, 即使触发器程序导致了 该事件。在将项写至日志 时, 该信息不可用。
J	RS	保存日志接收器的操作 (SAVOBJ、SAVCHGOBJ 或 SAVLIB) 参见表 27 (参见页面 152)。	这些项并不指示它们是因 为触发器程序的结果而发生 的, 即使触发器程序导致了 该事件。在将项写至日志 时, 该信息不可用。 即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表 示不能存入日志, 但仍将存 入此日志项。
J	SI	“输入” 日志状态 (*STANDBY)	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表 示不能存入日志, 但仍将存 入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此 项类型。
J	SX	“退出” 日志状态 (*STANDBY)	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表 示不能存入日志, 但仍将存 入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此 项类型。
J	UA	与用户无关的辅助存储池联 机异常	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表 示不能存入日志, 但仍将存 入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此 项类型。

日志代码	项类型	描述	注释
J	UN	与用户无关的辅助存储池联机正常	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。
J	XP	内部项	即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。
L	LK	许可证密钥无效 参见表 31 (参见页面 157)。	
L	LL	已更改使用限制	
L	LU	已超出使用限制	
M	MP	QoS 策略修订	
M	SN	简单网络管理协议(SNMP)信息	参见 Simple Network Management Protocol (SNMP) Support  以获取关于 SNMP 日志项的项特定数据的信息。
M	TF	IP 过滤器规则操作	参考 TCP/IP 配置与引用  以获取 TCP/IP 日志项的项特定数据的信息。
M	TN	IP NAT 规则操作	参考 TCP/IP 配置与引用  以获取 TCP/IP 日志项的项特定数据的信息。
M	TS	虚拟专用网络(VPN)信息	参考 TCP/IP 配置与引用  以获取 TCP/IP 日志项的项特定数据的信息。
O	AI	更新 — 后映象	
O	BI	更新 — 前映象	
O	XA	分配对象	
O	XB	捆绑项	
O	XD	解除分配对象	
O	XI	索引操作	
O	XS	同步	
O	XT	事务状态更改	

日志代码	项类型	描述	注释
P	TP	执行共享池更改	参见 Work Management  以获取项特定数据的布局。
Q	QB	启动数据列日志记录 参见表 30 (参见页面 156)。	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QMHQJRNLL.H 中。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。
Q	QC	已清除数据列 — 无关键字	这些项具有系统用于内部处理的项特定数据。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QMHQJRNLL.H 中。
Q	QD	已删除数据列	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QMHQJRNLL.H 中。
Q	QE	终止数据列日志记录	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QMHQJRNLL.H 中。

日志代码	项类型	描述	注释
Q	QI	使用列时异常终止 参见表 14 (参见页面 130)。	即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志, 表示不能存入日志, 但仍将存入此日志项。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QMHQJRNLL.H 中。
Q	QJ	已清除数据列 — 有关键字 参见表 35 (参见页面 158)。	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QMHQJRNLL.H 中。
Q	QK	发送数据列项 — 有关键字 参见表 36 (参见页面 159)。	此日志项可能具有只能通过使用 QjRetrieveJournalEntries API 或 RCVJRNE 命令访问的数据。对于 RCVJRNE 命令, 使用 ENTFMT(*TYPEPTR) 或 ENTFMT(*JRNENTFMT) 参数。在所有其它接口中, 数据不可见, 不完整数据指示符将打开, 且 *POINTER 将出现在“项特定数据”中。有关更多信息, 参考使用日志项中的指针。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QMHQJRNLL.H 中。
Q	QL	接收数据列项 — 有关键字 参见表 37 (参见页面 159)。	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QMHQJRNLL.H 中。
Q	QM	已移动数据列 参见表 22 (参见页面 149)。	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QMHQJRNLL.H 中。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。
Q	QN	已重命名数据列 参见表 22 (参见页面 149)。	这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QMHQJRNLL.H 中。 即使此日志具有日志状态 *STANDBY, 但仍将存入此项类型。

日志代码	项类型	描述	注释
Q	QR	接收数据列项 — 无关键字 参见表 38 (参见页面 159)。	这些项具有系统用于内部处理的项特定数据。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QMHQJRNLL.H 中。
Q	QS	发送数据列项 — 无关键字 参见表 38 (参见页面 159)。	此日志项可能具有只能通过使用 QjoRetrieveJournalEntries API 或 RCVJRNE 命令访问的数据。对于 RCVJRNE 命令，使用 ENTFMT(*TYPEPTR) 或 ENTFMT(*JRNENTFMT) 参数。在所有其它接口中，数据不可见，不完整数据指示符将打开，且 *POINTER 将出现在“项特定数据”中。有关更多信息，参考使用日志项中的指针。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QMHQJRNLL.H 中。
Q	QX	开始保存数据列 参见表 29 (参见页面 155)。	这些项并不指示它们是因为触发器程序的结果而发生的，即使触发器程序导致了该事件。在将项写至日志时，该信息不可用。 即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志，表示不能存入日志，但仍将存入此日志项。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QMHQJRNLL.H 中。

日志代码	项类型	描述	注释
Q	QY	已保存数据列 参见表 28 (参见页面 153)。	这些项并不指示它们是因为触发器程序的结果而发生的，即使触发器程序导致了该事件。在将项写至日志时，该信息不可用。 即使此日志是具有日志状态 *INACTIVE 的本地日志，表示不能存入日志，但仍将存入此日志项。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QMHQJRNL.H 中。
Q	QZ	已恢复数据列 参见表 27 (参见页面 152)。	这些项并不指示它们是因为触发器程序的结果而发生的，即使触发器程序导致了该事件。在将项写至日志时，该信息不可用。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QMHQJRNL.H 中。
Q	VE	内部项	这些项具有系统用于内部处理的项特定数据。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QMHQJRNL.H 中。
Q	VQ	内部项	这些项具有系统用于内部处理的项特定数据。 这些日志项的项特定数据布置在 QSYSINC 包含 QMHQJRNL.H 中。

日志代码	项类型	描述	注释
R	BR	回滚操作所更新的记录前映象 参见表 24 (参见页面 150)。	此日志项可能具有只能通过使用 QjoRetrieveJournalEntries API 或 RCVJRNE 命令访问的数据。对于 RCVJRNE 命令，使用 ENTFMT(*TYPEPTR) 或 ENTFMT(*JRNENTFMT) 参数。在所有其它接口中，数据不可见，不完整数据指示符将打开，且 *POINTER 将出现在“项特定数据”中。有关更多信息，参考使用日志项中的指针。 此项可能具有最小化的项特定数据 (ESD)。如果其对应的对象类型通过此日志或日志接收器的 MINENTDTA 参数存入最小化日志项，则它将具有最小化 ESD。
R	DL	在物理文件成员中删除的记录 参见表 24 (参见页面 150)。	此日志项可能具有只能通过使用 QjoRetrieveJournalEntries API 或 RCVJRNE 命令访问的数据。对于 RCVJRNE 命令，使用 ENTFMT(*TYPEPTR) 或 ENTFMT(*JRNENTFMT) 参数。在所有其它接口中，数据不可见，不完整数据指示符将打开，且 *POINTER 将出现在“项特定数据”中。有关更多信息，参考使用日志项中的指针。
R	DR	回滚操作所删除的记录 参见表 24 (参见页面 150)。	此日志项可能具有只能通过使用 QjoRetrieveJournalEntries API 或 RCVJRNE 命令访问的数据。对于 RCVJRNE 命令，使用 ENTFMT(*TYPEPTR) 或 ENTFMT(*JRNENTFMT) 参数。在所有其它接口中，数据不可见，不完整数据指示符将打开，且 *POINTER 将出现在“项特定数据”中。有关更多信息，参考使用日志项中的指针。
R	IL	增量记录限制	这些项具有系统用于内部处理的项特定数据。

日志代码	项类型	描述	注释
R	PT	<p>已添加至物理文件成员的记录。如果文件设置成重新使用已删除的记录，则您可以接收更改的 PT 或 PX 日志项</p> <p>参见表 24 (参见页面 150)。</p>	<p>此日志项可能具有只能通过使用 QjoRetrieveJournalEntries API 或 RCVJRNE 命令访问的数据。对于 RCVJRNE 命令，使用 ENTFMT(*TYPEPTR) 或 ENTFMT(*JRNENTFMT) 参数。在所有其它接口中，数据不可见，不完整数据指示符将打开，且 *POINTER 将出现在“项特定数据”中。有关更多信息，参考使用日志项中的指针。</p>
R	PX	<p>按 RRN (相关记录号) 直接添加至物理文件成员的记录。如果文件设置成重新使用已删除的记录，则您可以接收更改的 PT 或 PX 日志项</p> <p>参见表 24 (参见页面 150)。</p>	<p>此日志项可能具有只能通过使用 QjoRetrieveJournalEntries API 或 RCVJRNE 命令访问的数据。对于 RCVJRNE 命令，使用 ENTFMT(*TYPEPTR) 或 ENTFMT(*JRNENTFMT) 参数。在所有其它接口中，数据不可见，不完整数据指示符将打开，且 *POINTER 将出现在“项特定数据”中。有关更多信息，参考使用日志项中的指针。</p> <p>此项可能具有最小化的项特定数据 (ESD)。如果其对应的对象类型通过此日志或日志接收器的 MINENTDTA 参数存入最小化日志项，则它将具有最小化 ESD。</p>

日志代码	项类型	描述	注释
R	UB	<p>在物理文件成员中更新的记录前映象（只有在 STRJRNPF 命令中指定 IMAGES(*BOTH) 时，此项才存在）</p> <p>参见表 24（参见页面 150）。</p>	<p>如果后映象与前映象完全相同，则前映象和后映象都不会存入日志中。</p> <p>此日志项可能具有只能通过使用 QjoRetrieveJournalEntries API 或 RCVJRNE 命令访问的数据。对于 RCVJRNE 命令，使用 ENTFMT(*TYPEPTR) 或 ENTFMT(*JRNENTFMT) 参数。在所有其它接口中，数据不可见，不完整数据指示符将打开，且 *POINTER 将出现在“项特定数据”中。有关更多信息，参考使用日志项中的指针。</p> <p>此项可能具有最小化的项特定数据（ESD）。如果其对应的对象类型通过此日志或日志接收器的 MINENTDTA 参数存入最小化日志项，则它将具有最小化 ESD。</p>

日志代码	项类型	描述	注释
R	UP	<p>在物理文件成员中更新的记录后映象</p> <p>参见表 24 (参见页面 150)。</p>	<p>如果后映象与前映象完全相同，则前映象和后映象都不会存入日志中。</p> <p>此日志项可能具有只能通过使用 QjoRetrieveJournalEntries API 或 RCVJRNE 命令访问的数据。对于 RCVJRNE 命令，使用 ENTFMT(*TYPEPTR) 或 ENTFMT(*JRNENTFMT) 参数。在所有其它接口中，数据不可见，不完整数据指示符将打开，且 *POINTER 将出现在“项特定数据”中。有关更多信息，参考使用日志项中的指针。</p> <p>此项可能具有最小化的项特定数据 (ESD)。如果其对应的对象类型通过此日志或日志接收器的 MINENTDTA 参数存入最小化日志项，则它将具有最小化 ESD。</p>
R	UR	<p>回滚信息所更新的记录后映象</p> <p>参见表 24 (参见页面 150)。</p>	<p>此日志项可能具有只能通过使用 QjoRetrieveJournalEntries API 或 RCVJRNE 命令访问的数据。对于 RCVJRNE 命令，使用 ENTFMT(*TYPEPTR) 或 ENTFMT(*JRNENTFMT) 参数。在所有其它接口中，数据不可见，不完整数据指示符将打开，且 *POINTER 将出现在“项特定数据”中。有关更多信息，参考使用日志项中的指针。</p> <p>此项可能具有最小化的项特定数据 (ESD)。如果其对应的对象类型通过此日志或日志接收器的 MINENTDTA 参数存入最小化日志项，则它将具有最小化 ESD。</p>

日志代码	项类型	描述	注释
S	AL	SNA 警告焦点信息	参见 SNA Distribution Services  以获取由 SNADS 生成的项的项特定数据的布局。
S	CF	邮件配置信息	参见 SNA Distribution Services  以获取由 SNADS 生成的项的项特定数据的布局。 参见 AnyMail/400 Mail Server Framework Support  以获取项特定数据的布局。
S	DX	X.400 进程调试项	
S	ER	邮件错误信息	参见 SNA Distribution Services  以获取由 SNADS 生成的项的项特定数据的布局。 参见 AnyMail/400 Mail Server Framework Support  以获取项特定数据的布局。
S	LG	邮件记录表信息	参见 SNA Distribution Services  以获取由 SNADS 生成的项的项特定数据的布局。 参见 AnyMail/400 Mail Server Framework Support  以获取项特定数据的布局。
S	MX	已对 X.400 MTA 配置进行更改	
S	NX	已对 X.400 传递通知进行更改	

日志代码	项类型	描述	注释
S	RT	邮件路由信息	参见 SNA Distribution Services  以获取由 SNADS 生成的项的项特定数据的布局。 参见 AnyMail/400 Mail Server Framework Support  以获取项特定数据的布局。
S	RX	已对 X.400 路由配置进行更改	
S	SY	邮件系统信息	参见 SNA Distribution Services  以获取由 SNADS 生成的项的项特定数据的布局。 参见 AnyMail/400 Mail Server Framework Support  以获取项特定数据的布局。
S	UX	已对 X.400 用户或探测进行更改	
S	XE	DSNX 错误项	参见 SNA Distribution Services  以获取由 SNADS 生成的项的项特定数据的布局。
S	XL	DSNX 记录项	参见 SNA Distribution Services  以获取由 SNADS 生成的项的项特定数据的布局。
S	XX	X.400 进程检测到错误	
T	已对审计属性进行更改	已对审计属性进行更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	AF	全部权限故障	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	AP	已对程序沿用进行更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。

日志代码	项类型	描述	注释
T	AU	属性更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	对对象权限（权限列表或对象）的更改	对对象权限（权限列表或对象）的更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	CD	已对命令字符串进行更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	CO	创建对象	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	CP	创建、更改、恢复用户概要文件	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	CQ	已对更改请求描述符进行更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	CU	群集操作	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	CV	连接验证	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	CY	加密配置	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	DI	目录服务	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	DO	系统上的全部删除操作	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	DS	DST 安全性高级职员密码重新设置	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。

日志代码	项类型	描述	注释
T	EV	环境变量	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	GR	一般用途审计记录	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	GS	已指定描述符	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	IP	进程内通信事件	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	IR	IP 规则操作	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	IS	因特网安全管理	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	JD	对作业描述 USER 参数的更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	JS	已对作业数据进行更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	KF	密钥环文件名	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	LD	对目录执行的链接、断开链接或查找操作	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	ML	已对办公服务邮件进行更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	NA	对网络属性的更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。

日志代码	项类型	描述	注释
T	ND	目录搜索违规	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	NE	终止点违规	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	OM	对象管理更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	OR	恢复对象	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	OW	对对象所有权的更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	O1	单一光学对象访问	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	O2	双重光学对象访问	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	O3	光学量访问	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	PA	对现在将沿用所有者权限的程序(CHGPGM)的更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	PG	对对象主要组的更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	PO	已对打印的输出进行更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	PS	概要文件交换	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。

日志代码	项类型	描述	注释
T	PW	使用的密码（无效）	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	RA	权限更改时恢复对象	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	RJ	恢复包含用户概要文件名的作业描述	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	RO	所有权信息更改时恢复对象	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	RP	恢复沿用其所有者权限的程序	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	RQ	已恢复更改请求描述符	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	RU	恢复用户概要文件的权限	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	RZ	恢复操作期间已更改对象的主要组	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	SD	已对系统目录进行更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	SE	对子系统路由的更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	SF	已对假脱机输出文件进行更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	SG	异步信号	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。

日志代码	项类型	描述	注释
T	SK	安全套接字连接	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	SM	已由系统管理进行更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	SO	已由服务器安全性进行更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	ST	已由系统工具进行更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	SV	对系统值的更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	VA	对访问控制表的更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	VC	连接已启动或已经终止	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	VF	已关闭服务器文件	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	VL	已超出帐户限制	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	VN	网络上的登录或退出操作	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	VO	验证列表中的操作	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	VP	网络密码错误	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。

日志代码	项类型	描述	注释
T	VR	已访问网络资源	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	VS	服务器会话已启动或已终止	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	VU	已更改网络配置文件	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	VV	已更改服务状态	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	X0	网络认证	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	X1	保留以备将来审计项使用	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	X2	保留以备将来审计项使用	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	X3	保留以备将来审计项使用	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	X4	保留以备将来审计项使用	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	X5	Reserved for future	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	X6	保留以备将来审计项使用	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	X7	保留以备将来审计项使用	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。

日志代码	项类型	描述	注释
T	X8	保留以备将来审计项使用	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	X9	保留以备将来审计项使用	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	YC	已对 DLO 更改访问权进行更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	YR	已对 DLO 读取访问权进行更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	ZC	已对对象更改访问权进行更改	每个打开的文件只有一个项。成员名称将不显示在所基于的物理文件的项特定数据中。 参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	ZM	使用一种方法访问对象	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
T	ZR	已对对象读取访问权进行更改	参见 iSeries Security Reference  以获取项特定数据的布局。
U		用户指定。项特定数据是在 SNDJRNE 命令 ENTDTA 参数中指定的值，或在 QJOSJRNE API 中具有输入数据参数	如果用户在 SNDJRNE 命令或 QJOSJRNE API 选择覆盖日志状态，则即使该状态为 *STANDBY，也将存入项。

日志代码描述

以下是日志项的所有可能的日志代码或类别的描述。

日志代码 A — 系统记帐项

具有日志代码 A 的日志项包含关于作业记帐的信息。有关具有日志代码 A 的已转换日志项内容的详细描述，

参考 Work Management 。

日志代码 B — 集成文件系统

具有日志代码 B 的日志项包含关于集成文件系统对象更改的信息。仅有的受支持的集成文件系统对象是具有对象类型 *STMF、*DIR 或 *SYMLNK 的那些对象。这些对象必须位于“根”（“/”）、QOpensys 和用户定义的文件系统中。有关文件系统的更多信息，参见集成文件系统主题。

日志代码 C — 提交控制操作

具有日志代码 C 的日志项包含提交控制信息。

日志代码 D — 数据库文件操作

具有日志代码 D 的日志项包含关于物理文件（而不是单个成员）的更改的文件级别信息。

日志代码 E — 数据区操作

具有日志代码 E 的日志项包含关于已记入日志的数据区更改的信息。有关数据区的更多信息，参见 Work Management 。

日志代码 F — 数据库文件成员操作

具有日志代码 F 的日志项包含关于正记入此日志的物理文件成员的更改的文件级别信息。（如果在程序中使用逻辑文件，则文件级别信息反映该逻辑文件所基于的物理文件。）具有日志代码 F 的日志项也包含与正记入此日志的物理或逻辑文件成员关联的访问路径的文件级别信息。

日志代码 I — 内部操作

具有日志代码 I 的日志项包含关于访问路径或索引或者其它内部操作的信息。仅当指定 JRN(*INTSYSJRN) 或在 DSPJRN 命令中指定 INCHIDENT(*YES) 时，才显示具有日志代码 I 的项。

日志代码 J — 日志或接收器操作

具有日志代码 J 的日志项包含关于日志和日志接收器的信息。

日志代码 L — 许可证管理

具有日志代码 L 的日志项包含关于许可证管理的信息，如对使用限制和使用限制违规的更改。

日志代码 M — 网络管理数据

具有日志代码 M 的日志项包含关于“网络管理”的信息，包括 TCP/IP。有关 TCP/IP 项的描述，参见 TCP/IP 配置和引用 。有关“网络管理”项的描述，参见简单网络管理协议 (SNMP) 支持 .

日志代码 O — 面向对象的项

具有日志代码 O 的日志项包含面向对象的信息。这些项保留为将来使用。

日志代码 P — 性能调整项

具有日志代码 P 的日志项包含关于性能的信息。有关这些项的布局的描述，参考 Work Management .

日志代码 Q — 数据队列操作

具有日志代码 Q 的日志项包含关于已记入日志的数据队列更改的信息。有关数据队列的更多信息，参见 CL 编程 .

日志代码 R — 对特定记录的操作 具有日志代码 R 的日志项包含关于正记入日志的物理文件成员中特定记录的更改的信息。对于给定的物理文件成员，记录级别的日志项按对文件所作的更改的顺序出现在日志中。

日志代码 S — 分布式邮件服务

具有日志代码 S 的日志项包含关于 SNA 分发服务 (SNADS)、X.400 和邮件服务器框架的信息。有关这些项的布局的描述，参考以下书籍：

- SNA Distribution Services 
- AnyMail/400 Mail Server Framework Support 

日志代码 T — 审计跟踪项

具有日志代码 T 的日志项包含审计信息。有关审计日志项的布局的描述，参见 iSeries Security Reference 。

日志代码 U — 用户生成的项

通过“发送日志项” (SNDJRNE) 命令或通过“发送日志项” (QJOSJRNE) API 将具有代码 U 的日志项发送到日志接收器。发送您自己的日志项提供更多信息。

日志项的固定长度部分

当使用“显示日志” (DSPJRN) 命令、“接收日志项” (RCVJRNE) 命令、“检索日志项” (RTVJRNE) 命令或“检索日志项” (QjRetrieveJournalEntries) API 时，可以选择接收日志项固定长度部分的布局所使用的格式之一：

- *TYPE1
- *TYPE2
- *TYPE3
- *TYPE4
- *TYPE5

注意： *TYPE5 格式仅可用于 DSPJRN 和 RTVJRNE 命令。

RCVJRNE 命令也支持 *TYPEPTR 和 *JRNENTFMT 格式。*TYPEPTR 接口的日志项数据的布局与 QjRetrieveJournalEntries API 中所描述的 RJNE0100 格式相同。

*JRNENTFMT 接口的日志项数据的布局与 QjRetrieveJournalEntries API 的 RJNE0100 格式或 RJNE0200 格式相同。可以通过为 RCVJRNE 命令的“日志项格式” (JRNENTFMT) 参数选择 RJNE0100 或 RJNE0200 值来选择要使用哪个格式。

在以下表中有布局 *TYPE1、*TYPE2、*TYPE3、*TYPE4 和 *TYPE5 的字段描述：

表 1 — 日志项 *TYPE1 的固定长度部分的字段描述 (参见页面 116)

表 1 显示所有日志项类型的公共字段。当为输出文件格式或项类型格式请求 *TYPE1 时，显示这些字段。在系统提供的输出文件 QSYS/QADSPJRN 中使用括号中显示的字段名称。

表 2 — 日志项 *TYPE2 的固定长度部分的字段描述 (参见页面 119)

如果在 DSPJRN 命令中请求 OUTFILFMT(*TYPE2)，或在 RCVJRNE 或 RTVJRNE 命令中请求 ENTFMT(*TYPE2)，则每个转换后的日志项的固定长度部分与“表 1”中的格式相同，提交周期标识符字段后的信息除外。提交周期标识符后的前缀字段显示在“表 2”中。显示在表中括号中的字段名称是系统提供的输出文件 QSYS/QADSPJR2 中的字段名称。

表 3 — 日志项 *TYPE3 的固定长度部分的字段描述 (参见页面 120)

第三个值 *TYPE3 在 DSPJRN 命令的 OUTFILFMT 参数以及 RCVJRNE 和 RTVJRNE 命令的 ENTFMT

参数中受支持。如果在 DSPJRN 命令中指定 OUTFILFMT(*TYPE3) 或者在 RCVJRNE 或 RTVJRNE 命令中指定 ENTFMT(*TYPE3)，则转换后的日志项的前缀部分中的信息显示在“表 3”中。在表中的括号中显示的字段名称是系统提供的输出文件 QSYS/QADSPJR3 中的字段名称。*TYPE3 与 *TYPE1 和 *TYPE2 格式具有相同的信息，只是它具有不同的日期格式和空值指示符。

表 4. 日志项 *TYPE4 的固定长度部分的字段描述 (参见页面 121)

第四个值 *TYPE4 在 DSPJRN 命令的 OUTFILFMT 参数以及 RCVJRNE 和 RTVJRNE 命令的 ENTFMT 参数中受支持。如果在 DSPJRN 命令中指定 OUTFILFMT(*TYPE4) 或者在 RCVJRNE 或 RTVJRNE 命令中指定 ENTFMT(*TYPE4)，则转换后的日志项的前缀部分中的信息显示在“表 4”中。在表中的括号中显示的字段名称是系统提供的输出文件 QSYS/QADSPJR4 中的字段名称。*TYPE4 输出包括所有的 *TYPE3 信息，加上关于 APYJRNCHG 或 RMVJRNCHG 命令将忽略的日志标识符、触发器以及引用约束和项的信息。

表 5. 日志项 *TYPE5 的固定长度部分的字段描述 (参见页面 122)

在 DSPJRN 命令的 OUTFILFMT 参数中以及 RTVJRNE 命令的 ENTFMT 参数中支持 *TYPE5 格式。如果在 DSPJRN 命令中指定 OUTFILFMT(*TYPE5) 或者在 RTVJRNE 命令中指定 ENTFMT(*TYPE5)，则转换后的日志项的前缀部分中的信息显示在“表 5”中。显示在表中括号中的字段名称是系统提供的输出文件 QSYS/QADSPJR5 中的字段名称。*TYPE5 输出包括所有 *TYPE4 信息，加上关于以下项的信息：

- 系统序号
- 线程标识符
- 远程地址
- 地址系列
- 远程端口
- 臂号
- 接收器名称
- 接收器库名称
- 接收器库 ASP 设备名称
- 程序库名称
- 程序库 ASP 设备名称
- 程序库 ASP 号
- 逻辑工作单元
- 事务标识符
- 接收器库 ASP 号

表 1. 日志项 *TYPE1 的固定长度部分的字段描述

相对偏移量	字段	格式	描述
1	项长度 (JOENTL)	Zoned (5,0)	<p>指定日志项的长度，包括项长度字段、日志项的所有后续部分以及当输出记录的长度小于为日志项创建的记录长度时截断的日志项的任何部分。</p> <p>如果日志项打开了不完整的数据指示符，则此长度不包括可以指向至的那个附加数据。此长度包括实际返回的数据的长度，它包括项特定最多 32 766 字节的数据。</p>

相对偏移量	字段	格式	描述
6	序号 (JOSEQN)	Zoned (10,0)	由系统指定给每个日志项。对于每个新的或恢复的日志最初将它设置为 1 并递增，直到连接新的接收器时请求复位它。在序号中偶然存在间隙，这是因为系统为了控制目的而使用内部日志项。如果使用提交控制、将物理文件记入日志或将访问路径记入日志，则会出现这些间隙。
16	日志代码 (JOCODE)	Char (1)	<p>标识日志项的主要类别:</p> <p>A= 系统记帐项</p> <p>B= 集成文件系统操作</p> <p>C= 提交控制操作</p> <p>D= 数据库文件操作</p> <p>E= 数据区操作</p> <p>F= 数据库文件成员操作</p> <p>I= 内部操作</p> <p>J= 日志或接收器操作</p> <p>L= 许可证管理</p> <p>M= 网络管理数据</p> <p>O= 面向对象的项</p> <p>P= 性能调整项</p> <p>Q= 数据队列操作</p> <p>R= 对特定记录的操作</p> <p>S= 分布式邮件服务</p> <p>T= 审计跟踪项</p> <p>U= 用户生成的项 (由 SNDJRNE 命令或 QJOSJRNE API 添加)</p> <p>在日志代码描述中更详细地描述了日志代码。</p>
17	项类型 (JOENTT)	Char (2)	进一步标识用户创建或系统创建的项的类型。有关项类型的描述，参见日志代码查找程序。
19	日期戳记 (JODATE)	Char (6)	指定添加项时的系统日期且格式为作业属性 DATFMT。系统不能确保日期戳记始终按顺序日志项的升序表示，因为您可以更改系统日期的值。
25	时间戳记 (JOTIME)	Zoned (6,0)	对应于添加项时的系统时间 (格式为 hhmmss)。系统不能确保时间戳记始终按顺序日志项的升序表示，因为您可以更改系统时间的值。

相对偏移量	字段	格式	描述
31	作业名 (JOJOB)	Char (10)	<p>指定添加项的作业的名称。</p> <p>注意:</p> <ol style="list-style-type: none"> 如果指定了省略收集此信息的 RCVSIZOPT 或 FIXLENDTA 选项，则给出 * OMITTED 表示作业名。 如果存入日志项时作业名不可用，则写入 *NONE 表示作业名。
41	用户名 (Jouser)	Char (10)	<p>指定启动作业的用户的用户概要文件名称。</p> <p>注意: 如果指定了省略收集此信息的 RCVSIZOPT 或 FIXLENDTA 选项，则写入空格表示作业名。</p>
51	作业号 (JONBR)	Zoned (6,0)	<p>指定启动作业的用户的作业号。</p> <p>注意: 如果指定了省略收集此信息的 RCVSIZOPT 或 FIXLENDTA 选项，则写入零表示作业号。</p>
57	程序名称 (JOPGM)	Char (10)	<p>指定添加项的程序的名称。如果应用程序或 CL 程序未添加项，则该字段包含系统提供的程序（如 QCMD 或 QPGMMENU）的名称。如果程序名称是特殊值 *NONE，则下列其中之一为真：</p> <ul style="list-style-type: none"> 程序名称不适用于此日志项。 当生成日志项时，程序名称不可用。 <p>例如，如果程序已损坏，则程序名称不可用。</p> <p>注意:</p> <ol style="list-style-type: none"> 如果存入日志项的程序是原始程序模型程序，则此数据将是完整的。否则，此数据将是不可预见的。 如果指定了省略收集此信息的 RCVSIZOPT 或 FIXLENDTA 选项，则给出 * OMITTED 表示程序名称。
67	对象名称 (JOOBJ)	Char (10)	<p>指定添加了日志项的对象的名称。¹ 对于某些项，此字段是空白。</p> <p>如果记入日志的对象是集成文件系统对象，则此字段是文件标识符的前 10 个字节。</p>
77	库名称 (JOLIB)	Char (10)	<p>指定包含对象¹ 的库的名称。</p> <p>如果记入日志的对象是集成文件系统对象，则此字段的前 6 个字符是文件标识符的最后 6 个字节。</p>
87	成员名称 (JOMBR)	Char (10)	指定物理文件成员的名称，或者如果对象不是物理文件 ¹ 则为空白。
97	计数 / 相对记录号 (JOCTR)	Zoned (10,0)	包含引起日志项的记录的相关记录编号 (RRN) 或与特定类型的日志项有关的计数。表 6 (参见页面 127) 到表 23 (参见页面 157) 显示此字段的特定值 (如果适用)。
107	指示符标志 (JOFLAG)	Char (1)	包含操作的指示符。表 6 (参见页面 127) 到表 23 (参见页面 157) 显示此字段的特定值 (如果适用)。

相对偏移量	字段	格式	描述				
108	提交周期标识符 (JOCCID)	Zoned (10,0)	<p>包含标识提交周期的数字。一个提交周期是从一个提交或回滚操作到另一个提交或回滚操作。</p> <p>可以在与提交事务关联的每个日志项中找到提交周期标识符。如果未作为提交事务的一部分生成日志项，则此字段为零。</p>				
118	不完整数据 (JOINCDAT)	Char (1)	<p>指示此项是否有由于下列原因之一未检索的数据:</p> <ul style="list-style-type: none"> 项特定数据长度超过 32 766 字节。 项与数据库文件关联，该文件包含数据类型 BLOB (二进制大对象)、CLOB (字符大对象) 或 DBCLOB (双字节字符大对象) 的一个或多个字段。 <p>可能的值是:</p> <table> <tr> <td>0 =</td> <td>此项具有所有可能的数据</td> </tr> <tr> <td>1 =</td> <td>此项具有不完整的数据。</td> </tr> </table> <p>标记为不完整的任何数据只能通过使用 QjoRetrieveJournalEntries API 或带下列任何参数的命令 RCVJRNE 来查看:</p> <ul style="list-style-type: none"> ENTFMT(*TYPEPTR) ENTFMT(*JRNENTFMT) RTNPTR (带指定的非 *NONE 的任意值) 	0 =	此项具有所有可能的数据	1 =	此项具有不完整的数据。
0 =	此项具有所有可能的数据						
1 =	此项具有不完整的数据。						
119	最小化的项特定数据 (JOMINESD)	Char (1)	<p>指示此项是否具有最小化的项特定数据。</p> <p>可能的值是:</p> <table> <tr> <td>0 =</td> <td>此项包含完整的项特定数据。</td> </tr> <tr> <td>1 =</td> <td>此项包含最小化的项特定数据。</td> </tr> </table>	0 =	此项包含完整的项特定数据。	1 =	此项包含最小化的项特定数据。
0 =	此项包含完整的项特定数据。						
1 =	此项包含最小化的项特定数据。						
120	保留字段 (JORES)	Char (6)	始终包含零。在输出文件中包含十六进制零。				

注意:

¹ 如果在系统上安装 V4R2M0 之前已连接日志接收器，则下列项为真:

- 如果为 DSPJRN、RCVJRNE 或 RTVJRNE 命令中的 FILE 参数指定 *ALLFILE，则当接收器范围中的最新接收器是已连接的接收器且当仍将文件记入日志时，全限定名称是文件的最新名称。
- 如果在 FILE 参数中指定文件名或如果指定库 *ALL，则文件的当前全限定名称出现在已转换的日志项中。

如果在 V4R2M0 或更高发行版在系统上运行时连接了日志接收器，则全限定名称是在存入日志项时对象的名称。

表 2. 日志项 *TYPE2 的固定长度部分的字段描述

偏移	字段	格式	描述
1		117	与 *TYPE1 相同。参见表 1 (参见页面 116)。
118	用户概要文件 (JOUSPF)	Char (10)	<p>指定创建项时作业正在其下运行的用户概要文件的名称。</p> <p>注意:</p> <p>如果指定了 RCVSIZOPT 或 FIXLENDTA 选项省略收集此信息，则给予用户概要文件 * OMITTED。</p>

偏移	字段	格式	描述
128	系统名称 (JOSYNM)	Char (8)	如果在系统上安装 V4R2M0 之前连接了日志接收器，则指定将在其中显示、打印、检索或接收项的系统的名称。如果在系统运行 V4R2M0 或更高发行版时连接了日志接收器，则系统名称是实际存入日志项所在的系统。
136	不完整数据 (JOINCDAT)	Char (1)	与 *TYPE1 相同。参见表 1 (参见页面 116)。
137	最小化的项特定数据 (JOMINESD)	Char (1)	与 *TYPE1 相同。参见表 1 (参见页面 116)。
138	保留字段 (JORES)	Char (18)	始终包含零。在输出文件中包含十六进制零。

表 3. 日志项 *TYPE3 的固定长度部分的字段描述

偏移	字段	格式	描述
1	项长度 (JOENTL)	Zoned (5,0)	参见表 1 (参见页面 116)。
6	序号 (JOSEQN)	Zoned decimal (10,0)	参见表 1 (参见页面 116)。
16	日志代码 (JOCODE)	Char (1)	参见表 1 (参见页面 116)。
17	项类型 (JOENTT)	Char (2)	参见表 1 (参见页面 116)。
19	时间戳记 (JOTMST)	Char (26)	对应于在日志接收器中添加日志项时的系统日期与时间。时间戳记用 SAA 格式表示。系统不能确保时间戳记始终按顺序日志项的升序表示，因为您可以更改系统时间的值。
45	作业名 (JOJOB)	Char (10)	参见表 1 (参见页面 116)。
55	用户名 (JOUSER)	Char (10)	参见表 1 (参见页面 116)。
65	作业号 (JONBR)	Zoned (6,0)	参见表 1 (参见页面 116)。
71	程序名称 (JOPGM)	Char (10)	参见表 1 (参见页面 116)。
81	对象名称 (JOOBJ)	Char (10)	参见表 1 (参见页面 116)。
91	库名称 (JOLIB)	Char (10)	参见表 1 (参见页面 116)。
101	成员名称 (JOMBR)	Char (10)	参见表 1 (参见页面 116)。
111	计数 / 相对记录号 (JOCTRR)	Zoned (10,0)	参见表 1 (参见页面 116)。
121	指示符标志 (JOFLAG)	Char (1)	参见表 1 (参见页面 116)。

偏移	字段	格式	描述
122	提交周期标识符 (JOCCID)	Zoned (10,0)	参见表 1 (参见页面 116)。
132	用户概要文件 (JOUSPF)	Char (10)	参见表 2 (参见页面 119)。
142	系统名称 (JOSYNM)	Char (8)	参见表 2 (参见页面 119)。
150	不完整数据 (JOINCDAT)	Char (1)	参见表 1 (参见页面 116)。
151	最小化的项特定 数据 (JOMINESD)	Char (1)	参见表 1 (参见页面 116)。
152	保留字段 (JORES)	Char (18)	始终包含零。在输出文件中包含十六进制零。仅当使用 DSPJRN 命令时，此字段才显示在输出文件中。当使用 RCVJRNE 命令或 RTVJRNE 命令时不显示它。
<p>注意: ¹ 如果在系统上安装 V4R2M0 之前已连接日志接收器，则下列项为真：</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果为 DSPJRN、RCVJRNE 或 RTVJRNE 命令中的 FILE 参数指定 *ALLFILE，则当接收器范围中的最新接收器是已连接的接收器且当仍将文件记入日志时，全限定名称是文件的最新名称。 如果在 FILE 参数中指定文件名或如果指定库 *ALL，则文件的当前全限定名称出现在已转换的日志项中。 <p>如果在 V4R2M0 或更高发行版在系统上运行时连接了日志接收器，则全限定名称是在存入日志项时对象的名称。</p>			

表 4. 日志项 *TYPE4 的固定长度部分的字段描述

偏移	字段	格式	描述				
1		149	这些字段与 *TYPE3 相同。参见表 3 (参见页面 120)。				
150	日志标识符 (JOJID)	Char(10)	<p>指定对象的日志标识符 (JID)。当为对象启动日志记录时，系统将一个唯一 JID 指定给该对象。即使重命名或移动对象，但 JID 保持不变。然而，如果停止日志记录，则不保证如果对同一对象再次启动日志记录 JID 将相同。</p> <p>如果没有 JID 与项关联，则此字段包含十六进制零。</p>				
160	引用约束 (JORCST)	Char(1)	<p>指示对于是引用约束一部分的记录发生的操作是否记录了此项。</p> <p>可能的值是：</p> <table> <tr> <td>0 =</td> <td>未作为引用约束的一部分创建此项。</td> </tr> <tr> <td>1 =</td> <td>已作为引用约束的一部分创建此项。</td> </tr> </table>	0 =	未作为引用约束的一部分创建此项。	1 =	已作为引用约束的一部分创建此项。
0 =	未作为引用约束的一部分创建此项。						
1 =	已作为引用约束的一部分创建此项。						
161	触发器 (JOTGR)	Char(1)	<p>指示是否因为触发器程序的结果创建了此项。</p> <p>可能的值是：</p> <table> <tr> <td>0 =</td> <td>未因为触发器程序的结果创建此项。</td> </tr> <tr> <td>1 =</td> <td>因为触发器程序的结果创建了此项。</td> </tr> </table>	0 =	未因为触发器程序的结果创建此项。	1 =	因为触发器程序的结果创建了此项。
0 =	未因为触发器程序的结果创建此项。						
1 =	因为触发器程序的结果创建了此项。						
162	不完整数据 (JOINCDAT)	Char (1)	参见表 1 (参见页面 116)。				

偏移	字段	格式	描述
163	由 APYJRNCHG 或 RMVJRNCHG 忽略 (JOIGNAPY)	Char (1)	指示在执行 APYJRNCHG 或 RMVJRNCHG 命令时是否将忽略此日志项，即使通常此日志项类型在那些命令调用期间有效。
			可能的值是：
			0 = APYJRNCHG 或 RMVJRNCHG 命令不忽略此项。 1 = APYJRNCHG 或 RMVJRNCHG 命令忽略此项。
164	最小化的项特定数据 (JOMINESD)	Char (1)	参见表 1 (参见页面 116)。
165	保留区域 (JORES)	Char (5)	始终包含零。在输出文件中包含十六进制零。

表 5. 日志项 *TYPE5 的固定长度部分的字段描述

偏移	字段	格式	描述
1	项长度 (JOENTL)	Zoned (5,0)	参见表 1 (参见页面 116)。
6	序号 (JOSEQN)	Char (20)	参见表 1 (参见页面 116)。
26	日志代码 (JOCODE)	Char (1)	参见表 1 (参见页面 116)。
27	日志项类型 (JOENTT)	Char (2)	参见表 1 (参见页面 116)。
29	时间戳记 (JOTSTP)	Char (26)	参见表 3 (参见页面 120)。
55	作业名 (JOJOB)	Char (10)	参见表 1 (参见页面 116)。
65	用户名 (Jouser)	Char (10)	参见表 1 (参见页面 116)。
75	作业号 (JONBR)	Zoned (6, 0)	参见表 1 (参见页面 116)。
81	程序名称 (JOPGM)	Char (10)	参见表 1 (参见页面 116)。
91	程序库名称 (JOPGMLIB)	Char (10)	包含添加了库的程序的库名称。如果指定了 RCVSIZOPT 或 FIXLENDTA 选项省略收集此信息，则将对程序库名称返回 * OMITTED。 如果对“程序”名称返回 *NONE，则也对程序库名称返回 *NONE。
101	程序库 ASP 设备名 (JOPGMDEV)	Char (10)	包含程序的 ASP 设备的名称。如果指定了 RCVSIZOPT 或 FIXLENDTA 选项省略收集此信息，则将对程序库 ASP 设备名返回 * OMITTED。 如果对“程序”名称返回 *NONE，则也对程序库 ASP 设备名返回 *NONE。

偏移	字段	格式	描述
111	程序库 ASP 号 (JOPGMASP)	Zoned (5,0)	辅助存储池的编号，该存储池包含添加了日志项的程序。如果指定了 RCVSIZOPT 或 FIXLENDDA 选项省略收集此信息，则将对程序库 ASP 号返回十六进制 0。
116	对象名称 (JOOBJ) ¹	Char (10)	参见表 1 (参见页面 116)。
126	对象库 (JOLIB)	Char (10)	参见表 1 (参见页面 116)。
136	成员名称 (JOMBR)	Char (10)	参见表 1 (参见页面 116)。
146	计数或相对记录号 (JOCTRR)	Char (20)	包含引起日志项的记录的相对记录号 (RRN) 或与日志项类型有关的计数。
166	指示符标志 (JOFLAG)	Char (1)	参见表 1 (参见页面 116)。
167	提交控制标识 (JOCCID)	Char (20)	参见表 1 (参见页面 116)。
187	用户概要文件 (JOUSPF)	Char (10)	参见表 2 (参见页面 119)。
197	系统名称 (JOSYNM)	Char (8)	参见表 2 (参见页面 119)。
205	日志标识符 (JOJID)	Char (10)	参见表 4 (参见页面 121)。
215	引用约束 (JORCST)	Char (1)	参见表 4 (参见页面 121)。
216	触发器 (JOTGR)	Char (1)	参见表 4 (参见页面 121)。
217	不完整数据 (JOINCDAT)	Char (1)	参见表 1 (参见页面 116)。
218	在“应用记入日志的更改” (*APYJRNCHG) 或“除去 记入日志的更改” (RMVJRNCHG) 期间忽略 (JOIGNAPY)	Char (1)	参见表 4 (参见页面 121)。
219	最小化的项特定数据 (JOMINESD)	Char (1)	参见表 1 (参见页面 116)。

偏移	字段	格式	描述
220	对象指示符 (JOOBJIND)	Char (1)	<p>关于对象字段² 中信息的指示符。有效值是:</p> <p>0= 日志项不包含对象信息或日志项头中的对象信息不一定反映将日志项存入日志时对象的名称。</p> <p>1= 日志项头中的对象信息反映将日志项存入日志时对象的名称。</p> <p>2= 日志项头中的对象信息不一定反映将日志项存入日志时对象的名称。可以将对象信息返回为将日志项存入日志之前对象的先前已知的名称或返回为 *UNKNOWN。</p>
221	系统序号 (JOSYSSEQ)	Char (20)	系统序号指示将此日志项存入日志时的相对顺序。可以使用序号来按顺序将单独日志接收器中的日志项排序。如果指定了 RCVSIZOPT 或 FIXLENDTA 选项省略收集此信息，则将对系统序号返回十六进制 0。
241	接收器名称 (JORCV)	Char (10)	指定给日志接收器的名称
251	接收器库名称 (JORCVLIB)	Char (10)	日志接收器所驻留的库的名称。
261	接收器库 ASP 设备名 (JORCVDEV)	Char (10)	驻留在独立磁盘池中的日志接收器的 ASP 设备名称。
271	接收器库 ASP 号 (JORCVASP)	Zoned (5,0)	日志接收器所驻留的 ASP 的编号。
276	臂号 (JOARM)	Zoned (5,0)	包含日志项的磁盘臂的编号。
281	线程标识符 (JOTHDX)	Hexadecimal (8)	标识添加了日志项的进程中的线程。如果指定了 RCVSIZOPT 或 FIXLENDTA 选项省略收集此信息，则将对线程标识符返回十六进制 0。
289	格式化的线程标识符 (JOTHD)	Char (16)	参见“线程标识符”。

偏移	字段	格式	描述
305	地址系列 (JOADF)	Char (1)	<p>地址系列标识此日志项的远程地址的格式。如果指定了 RCVSIZOPT 或 FIXLENDTA 选项省略收集此信息，则将对地址系列返回 0。</p> <p>可能的值是：</p> <p>0 = 此项不与任何远程地址关联。</p> <p>4 = 远程地址的格式为网际协议版本 4。</p>
306	远程端口 (JORPORT)	Zoned (5, 0)	日志项的远程端口。如果指定了 RCVSIZOPT 或 FIXLENDTA 选项省略收集此信息，则将对远程端口返回十六进制 0。
311	远程地址 (JORADR)	Char (46)	日志项的远程地址。如果指定了 RCVSIZOPT 或 FIXLENDTA 选项省略收集此信息，则将对远程地址返回十六进制 0。
357	逻辑工作单元 (JOLUW)	Char (39)	逻辑工作单元标识要与给定的工作单元关联的项，通常在提交周期内。如果指定了 RCVSIZOPT 或 FIXLENDTA 选项省略收集此信息，则将对逻辑工作单元返回空白。
396	事务标识符 (JOXID)	Char (140)	有关此数据的布局，参见 QSYSINC/H.XA 头文件。如果指定了 RCVSIZOPT 或 FIXLENDTA 选项省略收集此信息，则至事务标识符的位移为 0 且不返回事务标识符。
536	保留 (JORES)	Char (20)	保留区域。它始终包含十六进制零。

偏移	字段	格式	描述
注释:			
¹ 如果在系统上安装 V4R2M0 之前已连接日志接收器，则下列项为真：			
<ul style="list-style-type: none"> 如果为 DSPJRN、RCVJRNE 或 RTVJRNE 命令中的 FILE 参数指定 *ALLFILE，则当接收器范围中的最新接收器是已连接的接收器且当仍将文件记入日志时，全限定名称是文件的最新名称。 如果在 FILE 参数中指定文件名或如果指定库 *ALL，则文件的当前全限定名称出现在已转换的日志项中。 			
如果在 V4R2M0 或更高发行版在系统上运行时连接了日志接收器，则全限定名称是在存入日志项时对象的名称。			
² 仅当从远程日志检索日志项且当前正从其源日志捕获该远程日志时，才将返回此值。当调用“更改远程日志”（CHGRMTJRN）命令或“更改日志状态”（QjoChangeJournalState）API 且当前正将日志项复制到远程日志时，从远程日志的源日志捕获远程日志。在 CHGRMTJRN 命令或 QjoChangeJournalState API 的调用返回时，使用同步或异步传送方式维护远程日志，且不再捕获远程日志。			

日志项的可变长度部分

对于输出格式 *TYPE1 和 *TYPE2，日志项的可变长度部分仅包含项特定数据字段。项特定数据字段的内容取决于日志项代码和项类型。对于输出格式 *TYPEPTR 或 *JRNENTFMT 的布局，参见 QjoRetrieveJournalEntries API。对于所有其它输出格式，转换的日志项的可变长度部分可能有两个字段：

- 空值指示符
- 项特定数据

“空值指示符”字段仅包含带有日志代码 R 的项的相关信息。空值指示符出现在记录级别操作的日志项中，如下所示：

- 对应的物理文件具有可以为空的字段。
- 在项特定数据中将记录映象最小化。

否则，它包含空白。如果在项特定数据中未将记录映象最小化，则“空值指示符”字段是一个字符串，在具有出现在日志中的记录映象的物理文件中每个字段为一个字符。每个字符具有下列解释：

- 0 = 记录中的对应字段不为空。
- 1 = 记录中的对应字段为空的。

系统提供的输出文件

下列系统提供的输出文件将“空值指示符”和“项特定数据”字段定义为可变长度字符字段：

- QSYS/QADSPJR3
- QSYS/QADSPJR4
- QSYS/QADSPJR5

有关 *TYPE3、*TYPE4 和 *TYPE5 格式以及这两个字段的精确布局的附加详细信息，参见以下命令：

- 显示日志 (DSPJRN)
- 接收日志项 (RCVJRNE)
- 检索日志项 (RTVJRNE)

日志项类型的布局

表 6 (参见页面 127) 到表 40 显示某些日志项类型的布局。在其它书籍中描述了某些日志项类型。日志代码查找程序中指示了那些日志项。在 QSYSINC 库包含中提供了某些日志项类型的信息，如日志代码查找程序中所指示。某些项类型不具有项特定数据。

这些布局包括项的固定长度部分中的字段和项的项特定部分中的字段的特定值。偏移量显示“项特定数据”字段中的相对偏移量。“项特定数据”字段的起始位置取决于您指定的格式类型。有关格式类型布局，参见表 1 (参见页面 116)、表 2 (参见页面 119)、表 3 (参见页面 120)、表 4 (参见页面 121) 和表 5 (参见页面 122)。

表 6. APYJRNCHG (B AJ、E EQ 和 F AY) 和 RMVJRNCHG (E EX 和 F RC) 日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
对于此项类型的特定值:			
	计数或相对记录号 (JOCTR) (10,0)	Zoned (10,0)	包含应用的或除去的日志项的数目。
	标志 (JOFLAG)	Char (1)	应用或除去操作的结果:
			0 = 命令正常完成。
			1 = 命令异常完成。
项特定数据。在标准输出格式中，此数据显示为一个字段:			
1	应用或除去的第一项	Zoned (10,0)	实际应用或除去的第一项的序号。
11	应用的或除去的最后一项	Zoned (10,0)	实际应用或除去的最后一项的序号。
21	启动接收器名称	Char (10)	从中应用和除去了项的第一个接收器的名称。
31	库名称	Char (10)	启动接收器的库。
41	结束接收器名称	Char (10)	从中应用和除去项的最后或结束接收器的名称。
51	库名称	Char (10)	结束接收器的库。
61	起始序号	Char (10)	应用或除去操作的起始序号
71	结束序号	Char (10)	应用或除去操作的结束序号
81	未应用或除去的不完全提交事务	Char (1)	0 = 指示指定了 CMTBDY(*NO) 或指定了 CMTBDY(*YES) 且在起始和结束序号指定的范围内未找到部分提交控制事务 1 = 指示指定了 CMTBDY(*YES) 且在起始和结束序号指定的范围内找到了一个或多个部分提交控制事务

表 7. 数据的更改结束 (F CE) 日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
此项类型的特定值:			
	计数或相对记录号 (JOCTRR)	Zoned (10,0)	保存在物理文件成员中的最后一个记录的相对记录号。

表 8. CHGJRN (J NR 或 J PR) 日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
此项类型的特定值:			
	计数或相对记录号 (JOCTRR)	Zoned (10,0)	包含连接的或拆离的接收器的数目。
项特定数据。在标准输出格式中，此数据显示为一个字段:			
1	第一个接收器名称	Char (10)	连接或拆离的第一个接收器的名称。
11	第一个接收器库名称	Char (10)	连接或拆离的第一个接收器的库的名称。
21	双接收器名称	Char (10)	连接或拆离的双接收器的名称。如果仅将一个接收器用于日志，则为空白。
31	双接收器库名称	Char (10)	连接或拆离的双接收器的库的名称。如果仅将一个接收器用于日志，则为空白。

表 9. COMMIT (C CM) 日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
此项类型的特定值:			
	计数或相对记录号 (JOCTRR)	Zoned (10,0)	包含提交标识的长度。
	标志 (JOFLAG)	Char (1)	是系统还是用户启动了提交操作:
			0 = 对于用户启动的提交操作，提交了所有记录级别的更改。
			2 = 对于操作系统启动的提交操作，提交了所有记录级别的更改。
项特定数据。在标准输出格式中，此数据显示为一个字段:			
1	提交标识	Char (*)	包含操作指定的提交标识。“计数”字段指定此字段的长度。

表 10. 删除访问路径 (R PD) 日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
此项类型的特定值:			

相对偏移量	字段	格式	描述
	日志标识符 (JOJID)	Char (10)	没有为 JID 提供 *TYPE1、*TYPE2 和 *TYPE3 格式。它可用于 QJORJIDI API。

表 11. 删除接收器 (J RD 或 J RF) 日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
此项类型的特定值:			
	日志标识符 (JOJID)	Char (10)	没有为 JID 提供 *TYPE1、*TYPE2 和 *TYPE3 格式。 JID 可以用于 QJORJIDI API。

表 12. 将数据强加到辅助存储器 (F FD) 日志项中

相对偏移量	字段	格式	描述
此项类型的特定值:			
	作业名 (JOJOB)	Char (10)	如果在进行 IPL 或使独立磁盘池联机期间写入项，则为空白。
	作业号 (JONBR)	Zoned (6,0)	如果在进行 IPL 或使独立磁盘池联机期间写入项，则为零。
	程序名称 (JOPGM)	Char (10)	如果在进行 IPL 或使独立磁盘池联机期间写入项，则为空白。

表 13. INZPFM (F IZ) 日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
此项类型的特定值:			
	计数或相对记录号 (JOCTRR)	Zoned (10,0)	包含在“初始化物理文件成员” (INZPFM) 命令的 TOTRCDS 参数中指定的记录数量。
	标志 (JOFLAG)	Char (1)	指示已完成的记录初始化的类型:
			0 = *DFT (缺省值)
			1 = *DLT (删除)
项特定数据。在标准输出格式中，此数据显示为一个字段:			
1	项特定数据		如果用缺省记录初始化成员，则此字段包含缺省记录映象。

表 14. IPL (J IA 或 J IN) 和正在使用 (B OI、C BA、D ID、E EI、F IU、I DA、I JI 或 Q QI) 日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
此项类型的特定值:			
	时间戳记 (JOTIME)	Zoned (6,0)	从电池驱动的时钟读在进行 IPL 时创建的时间戳记。如果不能读电池驱动的时钟，则时间是系统关闭电源的时间，而不是进行 IPL 的时间，因为在写入日志项时，尚未更新系统时间。
	标志 (JOFLAG)	Char (1)	对于正在使用的项，指示对象是否与日志同步:
			0 = 对象与日志同步
			1 = 对象与日志不同步

表 15. “逻辑工作单元” (C LW) 日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
项特定数据。在标准输出格式中，此数据显示为一个字段:			
1	LUW 头部分	416	项特定数据的头部分包含关于“逻辑工作单元”(LUW)的一般信息。表 16 (参见页面 131) 描述了头部分的内容。
头部分之后	LUW 本地部分	80	关于参与到 LUW 中的本地资源的信息。项可能有本地位置的 0 到 n 个记录。每个本地记录的长度是 48 个字符。表 17 (参见页面 138) 描述了本地记录。
在本地部分之后	LUW API 部分	112	关于参与到 LUW 中的 API 资源的信息。项可能有 API 资源的 0 到 n 个记录。每个 API 资源记录的长度是 80 个字符。表 18 (参见页面 139) 描述了 API 记录。
在 API 部分之后	LUW DDL 部分	96	关于参与到 LUW 中的 DDL 源的信息。项可能有 DDL 资源的 0 到 n 个记录。每个 DDL 资源记录的长度是 80 个字符。表 19 (参见页面 141) 描述了 DDL 记录。

相对偏移量	字段	格式	描述
在 DDL 部分之后	LUW 远程部分	128	关于参与到 LUW 中的远程位置的信息。项可能有远程位置的 0 到 n 个记录。每个远程位置记录的长度是 128 个字符。表 20 (参见页面 144) 描述了远程记录。
在远程部分之后	LUW DDM 部分	96	关于参与到 LUW 中的 DDM 资源的信息。项可能有 DDM 资源的 0 到 n 个记录。每个 DDM 资源记录的长度是 96 个字符。表 21 (参见页面 147) 描述了 DDM 记录。

表 16. “逻辑工作单元” (C LW) 头记录日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
1	记录类型	Char (4)	记录的类型:
			HDR 头记录。
5	记录长度	Bin (15)	记录的长度。对于 HDR 记录, 当前为 400。
7	记录位置	(4) ¹	它标识在 LUW 日志项中此记录开始的位置。它由两个数字组成: <ul style="list-style-type: none"> • Bin (15): 包含此记录的日志项的相对编号。如果 LUW 日志项大于 32K-1 个字节, 则实际上将多个项发送到日志。此编号表示这些实际日志项中的哪个日志项包含此记录 (第一个为 1, 第二个为 2, 依次类推)。注意, 这不是实际日志项序号。 • Bin (15): 在此日志项中此记录开始的偏移量。这是在此记录开始之后的字节数。例如, 0 表示项中的第一个字节。因为它们始终在日志项开始处开始, 所以对于 HDR 记录, 此偏移量始终是 0。
11	日志项的数量	Bin (15)	为此 LUW 日志项发送的实际日志项的数量。除非 LUW 日志项大于 32K-1 个字节, 否则此数量是 1。
13	不带日志位置的位置	(4) ¹	它标识 LUW 日志项中对于不带日志的本地位置 LCL 记录开始的位置。它由两个数字组成: <ul style="list-style-type: none"> • Bin (15): 包含记录的日志项的相对编号。如果 LUW 日志项大于 32K-1 个字节, 则实际上将多个项发送到日志。此编号表示这些实际日志项中的哪个日志项包含记录 (第一个为 1, 第二个为 2, 依次类推)。注意, 这不是实际日志项序号。 • Bin (15): 在此日志项中记录开始的偏移量。这是记录开始之后的字节数。例如, 0 表示项中的第一个字节。 位置 0 0 表示没有不具有日志的本地位置。

相对偏移量	字段	格式	描述
17	带日志位置的第一个位置	(4) ¹	<p>它标识 LUW 日志项中对于带有日志的第一个本地位置 LCL 记录开始的位置。它由两个数字组成:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bin (15): 包含记录的日志项的相对编号。如果 LUW 日志项大于 32K-1 个字节, 则实际上将多个项发送到日志。此编号表示这些实际日志项中的哪个日志项包含此记录 (第一个为 1, 第二个为 2, 依次类推)。注意, 这不是实际日志项序号。 • Bin (15): 在此日志项中记录开始的偏移量。这是记录开始的项开始之后的字节数。例如, 0 表示项中的第一个字节。 <p>位置 0 0 表示没有带日志的本地位置。</p>
21	第一个“远程位置”位置	(4) ¹	<p>它标识 LUW 日志项中对于第一个远程位置 RMT 记录开始的位置。它由两个数字组成:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bin (15): 包含记录的日志项的相对编号。如果 LUW 日志项大于 32K-1 个字节, 则实际上将多个项发送到日志。此编号表示这些实际日志项中的哪个日志项包含此记录 (第一个为 1, 第二个为 2, 依次类推)。注意, 这不是实际日志项序号。 • Bin (15): 在此日志项中记录开始的偏移量。这是记录开始的项开始之后的字节数。例如, 0 表示项中的第一个字节。 <p>位置 0 0 表示没有远程位置。</p>
25	LUW 操作	Char (2)	<p>已执行的用来结束此 LUW 的操作:</p> <p>CM 执行提交操作。这未必表示提交资源。在某些情况下, 根据两阶段提交规则, 将提交操作更改为回滚操作。</p> <p>RB 执行回滚操作。试图回滚所有资源。</p>
27	受保护的逻辑工作单元标识符 (LUWID)	Char (41)	<p>LUWID 的格式是:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bin (15): LUWID 的总长度, 不包括此字段 • Char (0) 到 Char (8): 网络标识 • Char (1): 分隔符字符 ‘.’ • Char (0) 到 Char (8): 本地位置名称 • Char (3): 分隔符字符 ‘X’ • Char (12): 转换为字符的实例号的十六进制值 • Char (2): 分隔符字符 ‘.’ • Char (5): 转换为十进制的序号的十六进制值
68	不受保护的逻辑工作单元标识符	Char (41)	不受保护的对话的 LUWID 的格式与受保护的对话相同。
109	缺省日志提交周期标识	Bin (31)	此 LUW 的缺省日志的提交周期标识符。如果在此 LUW 期间未对此日志启动提交周期, 则该标识符为 0。如果实际提交周期标识符的值大于 2 147 483 647, 则该标识符为 -1。“缺省日志提交周期标识长”字段始终包含正确值。
113	提交定义名称	Char (10)	此 LUW 发生的提交定义的名称。
123	提交定义标识符	Char (10)	提交定义的提交定义标识符。这对于最终用户没有用处。
133	限定作业名	Char (26)	创建了提交定义的作业。
159	已保留	Char (1)	已保留, 供将来使用。当前始终是空白。

相对偏移量	字段	格式	描述
160	提交定义作用域	Char (1)	<p>提交定义的作用域:</p> <p>A 激活组级别提交定义。</p> <p>E 显式命名的提交定义。</p> <p>J “作业” 提交定义。</p>
161	激活组标记	Bin (31)	<p>提交定义的激活组标记:</p> <p>0 这是 *JOB 或显式命名的提交定义。</p> <p>2 这是 *DFTACTGRP 提交定义。</p> <p># 此激活组级别的提交定义的激活组数量。</p>
165	通知对象	Char (37)	<p>提交定义的通知对象:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Char (10) — 对象名称 • Char (10) — 对象库 • Char (10) — 对象成员 (如果对象不是文件, 则为空白) • Char (7) — 对象类型 (*MSGQ、*DTAARA 或 *FILE)
202	缺省日志	Char (20)	<p>提交定义的缺省日志:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Char (10): 日志名称 • Char (10): 日志库
222	启动类型	Char (1)	<p>是用户还是系统启动此提交或回滚操作:</p> <p>E 用户启动显式提交或回滚操作。</p> <p>I 由于激活组结束、作业结束或系统结束而隐式提交或回滚操作。 如果系统结束后完成 LUW, 则即使在系统结束时显式提交或回滚操作正在运行, 也将此操作设置为 I。</p>
223	LUW 结束状态	Char (1)	<p>对于创建了此 LUW 发生的提交定义的作业, 此 LUW 何时结束的指示:</p> <p>N 当作业正常运行时, LUW 结束。</p> <p>E 在作业结束期间, LUW 结束。这表示当请求了结束作业时, LUW 仍暂挂。如果请求的操作是 CM, 则提交请求在结束作业的请求之前已启动, 并且在作业结束阶段期间完成。</p> <p>I 在系统结束后的 IPL 期间, LUW 结束。如果请求的操作是 CM, 则在系统结束之前启动提交请求并且在 IPL 期间完成该请求。</p> <p>P 在系统结束后的 IPL 之后, LUW 结束。在此情况下, 请求的操作是 CM, 且当系统结束时, 从启动程序或最后代理程序中, 准备 LUW 暂挂提交 / 回滚决定。在 IPL 期间, 在系统数据库服务器作业中, 将本地资源返回到已准备好状态。执行再同步来了解提交 / 回滚决定之后, 通过在该同一系统数据库服务器作业中提交或回滚本地资源, LUW 结束。</p>

相对偏移量	字段	格式	描述
224	同步点角色	Char (1)	在提交操作期间, 此位置所起的同步点的角色: I 启动程序: 同步点树的根。 C 级联启动程序: 同步点树中的中间位置。 A 代理程序: 同步点 tree.C 树中的叶位置。 空白 此 LUW 在回滚请求中结束。
225	伙伴角色	Char (1)	在提交期间此位置所起的伙伴角色: I 启动程序: 同步点树的根。 N 非最后的代理程序: 在准备波期间, 将准备请求发送到此位置。 L 最后代理程序: 在准备波期间, 不将准备请求发送到此位置。相反, 在提交的波期间, 对此位置提出请求, 以便在将结果报告给启动程序前, 尝试完全提交操作。 空白 在回滚请求中, 此 LUW 结束

相对偏移量	字段	格式	描述
226	LUW 部署	Char (2)	<p>LUW 的总体部署:</p> <p>RO 此位置和所有的下游位置建议为只读的。不提交或回滚这些资源，因为在 LUW 期间中未更改它们。不知道同步点树中的其它位置是提交还是回滚。</p> <p>CM 所有资源提交。对此点未检测到错误。如果“以进度指示器指示的再同步”字段是 N，则 LUW 以完全提交。否则，再同步仍继续进行，以确保此位置，使其它位置完全提交。</p> <p>CF 试图提交所有的资源，但发生了一个或多个错误。可以检查作业记录、QHST 和 QSYSOPR *MSGQ 来确定错误。</p> <p>RB 所有资源成功回滚。</p> <p>RF 试图回滚所有的资源，但发生了一个或多个错误。可以检查作业记录、QHST 和 QSYSOPR *MSGQ 来确定错误。</p> <p>HD 发生了启发式的损坏。这意味着两种情况中的其中之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 在此位置或下游位置处的有些资源提交，而有些资源则回滚，因为操作员执行了启发式的提交操作或回滚操作。 由于硬件或软件问题，当在此位置或下游位置提交或回滚资源时，发生了意外错误。 <p>当发生启发式的损坏时，可以检查以下 LUW 日志项记录来了解在 LUW 期间对个别资源所做的更改的状态:</p> <p>LCL “记录 I/O 状态”指示对文件执行的记录 I/O 的状态，该文件记入与该位置相关的日志。</p> <p>API “API 状态”字段指示该“API 提交资源”的状态。</p> <p>DDL “DDL 状态”字段指示该“SQL 对象更改”的状态。</p> <p>RMT “资源状态”字段指示远程位置处资源的状态。</p>
228	启发式操作指示符	Char (1)	<p>当对此 LUW 执行提交请求时，在此位置上发生的是启发式提交操作还是回滚操作:</p> <p>空白 未发生启发式的操作。</p> <p>C 发生了启发式的提交操作。</p> <p>R 发生了启发式的回滚操作。</p>

相对偏移量	字段	格式	描述
			<p>启发式提交操作或回滚操作意味着，操作员执行显式操作（当此位置正等待来自启动程序或最后代理程序的提交或回滚操作决定时）来在此位置和所有准备好的下游位置上提交或回滚资源。启发式操作可以导致有些资源提交，而有些资源则回滚。可以检查“LUW 部署”字段来查看是否发生了此情况（它将是 HD）。也可以检查“以进度指示器指示的再同步”字段。如果它是 Y，发生了启发式损坏或可能仍然会发生，因为不知道在再同步仍在继续进行的位置处资源的状态。当再同步进程完成时，将消息写入历史记录或系统数据库服务器作业记录中以指示是否发生了损坏。如果发生损坏，当检测到损坏时，也将消息发送到系统操作员。</p>
229	以进度指示器指示的再同步	Char (1)	<p>当 LUW 结束时，与一个或多个远程位置的再同步是否仍在进行：</p> <p>N 在 LUW 期间，不要求再同步，或在 LUW 结束前，要求再同步并完成再同步。</p> <p>O 对一个或多个位置再同步正在继续进行。仅当 WAIT_FOR_OUTCOME 同步点选项是 NO，或仅当作业或系统结束中断 LUW 时，它才可能发生。</p>
230	等待结果	Char (1)	<p>“等待结果”提交选项的值。这指示如果在提交或回滚期间发生通信或系统故障，是否等待再同步完成。</p> <p>Y 等待结果。</p> <p>L 在此提交定义启动的提交期间或在不支持推测的异常终止的系统中启动的提交期间，等待结果。在支持推测的异常终止的系统中启动的提交期间，继承启动程序的等待结果值。</p> <p>N 不等待结果。</p> <p>U 在此提交定义启动的提交期间或在不支持推测的异常终止的系统中启动的提交期间，不等待结果。在支持推测的异常终止的系统中启动的提交期间，继承启动程序的等待结果值。</p>
231	发生问题时的操作	Char (1)	<p>“发生问题时的操作”提交选项的值。这指示当在两阶段提交期间发生问题时，是提交还是回滚。</p> <p>R 如果发生问题，则回滚。</p> <p>C 如果发生问题，则提交。</p>
232	允许选择只读	Char (1)	<p>“允许选择只读”提交选项的值。这指示在两阶段提交期间，是否允许此提交定义来将只读选择返回到远程启动程序中。</p> <p>N 不允许只读选择。</p> <p>Y 允许只读选择。</p>

相对偏移量	字段	格式	描述
233	ENDJOB 时的操作	Char (1)	<p>“ENDJOB 时的操作”提交选项的值。这指示当结束 LUW 是其中一部分的作业时，对与 LUW 关联的更改要执行的操作。</p> <p>W 等待允许 LUW 的正常处理完成。</p> <p>R 在 ENDJOB 期间回滚。</p> <p>C 在 ENDJOB 期间提交。</p>
234	确定省去	Char (1)	<p>“确定省去”提交选项的值。这指示如果在 LUW 期间对此位置未发生活动，则是否允许在下一次提交 / 回滚期间省去此位置。</p> <p>N 不从下次提交或回滚操作中省去此位置。</p> <p>Y 确定从下次提交或回滚操作中省去此位置。</p>
235	允许的最后代理程序	Char (1)	<p>“允许的最后代理程序”提交选项的值。这指示是否可以使用最后的代理程序优化。</p> <p>S 允许系统选择一个最后代理程序。</p> <p>N 不允许系统选择一个最后代理程序。</p>
236	接受可信赖选择	Char (1)	<p>“接受可信赖选择”提交选项的值。这指示此位置是否接受在提交操作期间从代理程序中接收到的可信赖选择指示符。如果代理程序选择可信赖，并且此位置接受它，则在对该代理程序完成已提交的波之前，将控制权返回到应用程序。如果此位置不接受可信赖选择，则只有在完全提交或回滚 LUW 之后，才将控制权返回到应用程序。</p> <p>Y 在提交操作期间，从代理程序中接受可信赖选择指示符。</p> <p>N 在提交操作期间，不从代理程序中接受可信赖选择指示符。</p>
237	得出的等待结果值	Char (1)	<p>这指示在此 LUW 的提交或回滚期间使用的实际等待结果值。如果“等待结果”提交选项是 L 或 U，则可能从此位置的启动程序中继承了此值。</p> <p>Y 等待再同步的结果。</p> <p>N 不等待再同步的结果。</p>
238	XA 事务管理器	Char (10)	如果这是一个 X/Open 事务，则这是在 db2xa_open API 上指定的“XA 事务管理器”的名称。如果这不是一个 XA 事务，则此字段将是十六进制零。
248	XID	Char (140)	<p>如果这是一个“X/Open 事务”，则这是与此事务关联的“X/Open 事务标识符”。如果这不是一个 X/Open 事务，或如果它是一个 X/Open 本地事务，则此字段将是十六进制零。此字段的格式如下所示：</p> <p>Bin(31) 格式标识符 Bin(31) 全局事务标识符长度 Bin(31) 分支限定符长度 Char (128) XID 值</p>

相对偏移量	字段	格式	描述
388	缺省日志提交周期标识长	Zoned (20,0)	此 LUW 的缺省日志的提交周期标识符。如果在此 LUW 期间未对此日志启动提交周期，则该标识符为 0。
408	保留	Char (9)	已保留，供将来使用。
注意: ¹ 在该描述中包含此字段的格式。			

表 17. “逻辑工作单元” (C LW) 本地记录日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
1	记录类型	Char (4)	记录的类型:
			LCL 本地位置记录。
5	记录长度	Bin (15)	记录的长度。对于 LCL 记录，当前为 48。
7	记录位置	(4) ¹	<p>它标识在 LUW 日志项中此记录开始的位置。它由两个数字组成：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bin (15): 包含此记录的日志项的相对编号。如果 LUW 日志项大于 32K-1 个字节，则实际上将多个项发送到日志。此编号表示这些实际日志项中的哪个日志项包含此记录（第一个为 1，第二个为 2，依次类推）。注意，这不是实际日志项序号。 • Bin (15): 在此日志项中此记录开始的偏移量。这是在此记录开始的项开始之后的字节数。例如，0 表示项中的第一个字节。
11	下一个本地位置	(4) ¹	<p>它标识 LUW 日志项中下一个 LCL 记录开始的位置。它由两个数字组成：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bin (15): 包含记录的日志项的相对编号。如果 LUW 日志项大于 32K-1 个字节，则实际上将多个项发送到日志。此编号表示这些实际日志项中的哪个日志项包含此记录（第一个为 1，第二个为 2，依次类推）。注意，这不是实际日志项序号。 • Bin (15): 在此日志项中记录开始的偏移量。这是记录开始的项开始之后的字节数。例如，0 表示项中的第一个字节。 <p>位置 0 0 指示这是最后一个本地位置。</p>
15	第一个资源位置	(4) ¹	<p>它标识 LUW 日志项中此位置的第一个 API 或 DDL 记录开始的位置。它由两个数字组成：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bin (15): 包含记录的日志项的相对编号。如果 LUW 日志项大于 32K-1 个字节，则实际上将多个项发送到日志。此编号表示这些实际日志项中的哪个日志项包含此记录（第一个为 1，第二个为 2，依次类推）。注意，这不是实际日志项序号。 • Bin (15): 在此日志项中记录开始的偏移量。这是记录开始的项开始之后的字节数。例如，0 表示项中的第一个字节。

相对偏移量	字段	格式	描述
19	记录 I/O 状态	Char (2)	指示是否成功提交或回滚在记入与此位置相关的日志的文件的此 LUW 期间执行的记录 I/O。
			CS 成功提交此位置的记录 I/O。
			RS 成功回滚此位置的记录 I/O。
			CF 尝试提交此位置的记录 I/O 失败。
			RF 尝试回滚此位置的记录 I/O 失败。
			空白 这是不带日志的位置，因此没有与之关联的记录 I/O。
21	日志	Char (20)	与此位置相关的日志: <ul style="list-style-type: none"> Char (10): 日志名称（如果它是不带日志的位置，则为空白） Char (10): 日志库（如果它是不带日志的位置，则为空白）
41	提交周期标识	Bin (31)	日志的提交周期标识符。对于不带日志的位置，它为 0。如果在此 LUW 期间，对于与缺省日志相关的位置没有资源，则对于该位置，它可能为 0。如果实际提交周期标识符值大于 2 147 483 647，则它为 -1。“缺省日志提交周期标识长”字段始终包含正确值。
45	缺省日志标志	Char (1)	指示与此位置相关的日志是否为缺省日志:
			Y 它是缺省日志。
			N 它不是缺省日志。
46	提交周期标识长	Zoned (20,0)	日志的提交周期标识符。对于不带日志的位置，它为 0。如果在此 LUW 期间，对于与缺省日志相关的位置没有资源，则对于该位置，它可能为 0。
66	保留	Char (15)	已保留，供将来使用。

注意: ¹ 在该描述中包含此字段的格式。

表 18. “逻辑工作单元” (C LW) API 记录日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
1	记录类型	Char (4)	记录的类型:
			API “API 提交资源”记录
5	记录长度	Bin (15)	记录的长度。对于 API 记录，当前为 80。
7	记录位置	(4) ¹	它标识 LUW 日志项中此记录开始的位置。它由两个数字组成: <ul style="list-style-type: none"> Bin (15): 包含此记录的日志项的相对编号。如果 LUW 日志项大于 32K-1 个字节，则实际上将多个项发送到日志。此编号表示这些实际日志项中的哪个日志项包含此记录（第一个为 1，第二个为 2，依次类推）。注意，这不是实际日志项序号。 Bin (15): 在此日志项中此记录开始的偏移量。这是在此记录开始之后的字节数。例如，0 表示项中的第一个字节。

相对偏移量	字段	格式	描述
11	资源位置	(4) ¹	<p>它标识 LUW 日志项中此 API 资源的位置的 LCL 记录开始的位置。它由两个数字组成:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bin (15): 包含记录的日志项的相对编号。如果 LUW 日志项大于 32K-1 个字节, 则实际上将多个项发送到日志。此编号表示这些实际日志项中的哪个日志项包含此记录 (第一个为 1, 第二个为 2, 依次类推)。注意, 这不是实际日志项序号。 • Bin (15): 在此日志项中记录开始的偏移量。这是记录开始的项开始之后的字节数。例如, 0 表示项中的第一个字节。
15	下一个资源位置	(4) ¹	<p>它标识 LUW 日志项中此 API 资源的位置的下一个 API 或 DDL 记录开始的位置。它由两个数字组成:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bin (15): 包含记录的日志项的相对编号。如果 LUW 日志项大于 32K-1 个字节, 则实际上将多个项发送到日志。此编号表示这些实际日志项中的哪个日志项包含此记录 (第一个为 1, 第二个为 2, 依次类推)。注意, 这不是实际日志项序号。 • Bin (15): 在此日志项中记录开始的偏移量。这是记录开始的项开始之后的字节数。例如, 0 表示项中的第一个字节。 <p>位置 0 0 指示这是此 API 资源的位置的最后一个资源。</p>
19	API 资源	Char (10)	API 资源的名称。
29	API 程序	Char (20)	<p>API 资源的出口程序的名称:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Char (10): 出口程序名称 • Char (10): 出口程序库
49	日志	Char (20)	<p>与此资源的位置相关的日志:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Char (10): 日志名称 (如果此资源属于不带日志的位置, 则为空白) • Char (10): 日志库 (如果此资源属于不带日志的位置, 则为空白)
69	提交周期标识	Bin (31)	日志的提交周期标识符。如果此资源属于不带日志的位置, 则它为 0。如果实际提交周期标识符值大于 2 147 483 647, 则它为 -1。“提交周期标识长”字段始终包含正确值。
73	提交协议	Char (1)	<p>此资源的提交协议:</p> <p>2 这是一个两阶段资源 (API 资源始终是两阶段资源)。</p>
74	资源使用	Char (2)	<p>对此资源当前允许的访问。对于某些资源允许的访问可以从一个 LUW 更改为另一个 LUW, 这取决于是否注册了一个阶段的资源:</p> <p>RO 此资源当前为只读的。在 LUW 期间中未作更新。</p> <p>UP 当前可以更新此资源。在 LUW 期间可能已作更新或尚未作更新。</p>

相对偏移量	字段	格式	描述
76	API 状态	Char (2)	<p>指示是否成功提交或回滚 API 资源:</p> <p>CS 成功提交此资源。</p> <p>RS 成功回滚此资源。</p> <p>CF 尝试提交此资源失败。</p> <p>RF 尝试回滚此资源失败。</p>
78	API 最后一个代理程序标志	Char (1)	<p>在所有提交请求中, 是否要选择此资源作为最后一个代理程序。</p> <p>Y 要选择此资源作为最后一个代理程序。</p> <p>N 不选择此资源作为最后一个代理程序。</p>
79	允许远程资源	Char (1)	<p>是否允许远程资源参与到此资源的 LUW 中:</p> <p>Y 此资源允许远程资源。</p> <p>N 此资源不允许远程资源。</p>
80	“活动时保存”标志	Char (1)	<p>在达到提交边界之前, 此资源是否将挂起“活动时保存”请求:</p> <p>Y 此资源将挂起“活动时保存”请求。</p> <p>N 此资源将不挂起“活动时保存”请求。</p>
81	提交周期标识长	Zoned (20,0)	日志的提交周期标识符。如果此资源属于不带日志的位置, 则它为 0。
101	保留	Char (12)	已保留, 供将来使用。
注意: ¹ 在该描述中包含此字段的格式。			

表 19. “逻辑工作单元” (C LW) DDL 记录日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
1	记录类型	Char (4)	<p>记录的类型:</p> <p>DDL “SQL 对象更改”记录。</p>
5	记录长度	Bin (15)	记录的长度。对于 DDL 记录, 当前为 624。
7	记录位置	(4) ¹	<p>它标识 LUW 日志项中此记录开始的位置。它由两个数字组成:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bin (15): 包含此记录的日志项的相对编号。如果 LUW 日志项大于 32K-1 个字节, 则实际上将多个项发送到日志。此编号表示这些实际日志项中的哪个日志项包含此记录 (第一个为 1, 第二个为 2, 依次类推)。注意, 这不是实际日志项序号。 • Bin (15): 在此日志项中此记录开始的偏移量。这是在此记录开始的项开始之后的字节数。例如, 0 表示项中的第一个字节。

相对偏移量	字段	格式	描述
11	资源位置	(4) ¹	<p>它标识 LUW 日志项中 DDL 资源位置的 LCL 记录开始的位置。它由两个数字组成:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bin (15): 包含记录的日志项的相对编号。如果 LUW 日志项大于 32K-1 个字节，则实际上将多个项发送到日志。此编号表示这些实际日志项中的哪个日志项包含此记录（第一个为 1，第二个为 2，依次类推）。注意，这不是实际日志项序号。 • Bin (15): 在此日志项中记录开始的偏移量。这是记录开始的项开始之后的字节数。例如，0 表示项中的第一个字节。
15	下一个资源位置	(4) ¹	<p>它标识 LUW 日志项中此 DDL 资源位置的下一个 API 或 DDL 记录开始的位置。它由两个数字组成:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bin (15): 包含记录的日志项的相对编号。如果 LUW 日志项大于 32K-1 个字节，则实际上将多个项发送到日志。此编号表示这些实际日志项中的哪个日志项包含此记录（第一个为 1，第二个为 2，依次类推）。注意，这不是实际日志项序号。 • Bin (15): 在此日志项中记录开始的偏移量。这是记录开始的项开始之后的字节数。例如，0 表示项中的第一个字节。 <p>位置 0 0 指示这是此 DDL 资源位置的最后一个资源。</p>

相对偏移量	字段	格式	描述
19	DDL 资源信息	Char (29)	<p>对象标识和对对象执行的操作:</p> <ul style="list-style-type: none"> Char (10): 对象名称的前 10 个字符。对象名称字段始终包含全对象名称。 Char (10): 对象库名称 Char (7): 对象类型 (*FILE、*LIB 或 *SQLPKG) Char (2): 对象操作 <p>以下是可能的对象操作及其含义:</p> <p>AC 添加 PF 约束 CC 创建集合 CF 创建文件 CG 创建程序 CM 创建成员 CP 创建 SQL 程序包 CS 创建服务程序 CT 创建用户定义的类型 DC 删除集合 DF 删除文件 DG 删除程序 DP 删除 SQL 程序包 DS 删除服务程序 DT 删除用户定义的类型 FC 更改文件 FR 重命名文件 GF 给文件授权 GG 给程序授权 GP 对 SQL 程序包授权 GR 给 Java 例程授权 GS 给服务程序授权 GT 给用户定义的类型授权 OP 对 SQL 程序包的注释 OT 注释用户定义的类型 RC 除去 PF 约束 RG 取消程序 RF 取消文件 RP 从 SQL 程序包取消 RR 取消 Java 例程 RS 取消服务程序 RT 取消用户定义的类型 TA 添加 PF 触发器 TR 除去 PF 触发器 UL 解开数据链路 XF 传送文件</p>
48	保留	Char (1)	已保留，供将来使用。

相对偏移量	字段	格式	描述
49	日志	Char (20)	<p>与此资源的位置相关的日志:</p> <ul style="list-style-type: none"> Char (10): 日志名称 (如果此资源属于不带日志的位置, 则为空白) Char (10): 日志库 (如果此资源属于不带日志的位置, 则为空白)
69	提交周期标识	Bin (31)	日志的提交周期标识符。如果此资源属于不带日志的位置, 则它为 0。如果实际提交周期标识符值大于 2 147 483 647, 则它为 -1。“提交周期标识长”字段始终包含正确值。
73	提交协议	Char (1)	<p>此资源的提交协议:</p> <p>2 这是一个两阶段资源 (DDL 资源始终是两阶段资源)。</p>
74	DDL 状态	Char (2)	<p>指示是否成功提交或回滚 DDL 资源:</p> <p>CS 成功提交了此资源。</p> <p>RS 成功回滚了此资源。</p> <p>CF 尝试提交此资源失败。</p> <p>RF 尝试回滚此资源失败。</p>
76	提交周期标识长	Zoned (20,0)	日志的提交周期标识符。如果此资源属于不带日志的位置, 则它为 0。
96	对象名称	Char (288)	全对象名称
384	保留	Char (1)	已保留, 供将来使用。
注意: ¹ 在该描述中包含此字段的格式。			

表 20. “逻辑工作单元” (C LW) RMT 记录日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
1	记录类型	Char (4)	远程位置 (RMT) 记录。
5	记录长度	Bin (15)	RMT 记录当前是 128。
7	记录位置	(4) ¹	<p>它标识 LUW 日志项中此记录开始的位置。它由两个数字组成:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bin (15): 包含此记录的日志项的相对编号。如果 LUW 日志项大于 32K-1 个字节, 则实际上将多个项发送到日志。此编号表示这些实际日志项中的哪个日志项包含此记录 (第一个为 1, 第二个为 2, 依次类推)。注意, 这不是实际日志项序号。 Bin (15): 在此日志项中此记录开始的偏移量。这是在此记录开始的项开始之后的字节数。例如, 0 表示项中的第一个字节。

相对偏移量	字段	格式	描述
11	下一个远程位置	(4) ¹	<p>它标识 LUW 日志项中下一个 RMT 记录开始的位置。它由两个数字组成:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bin (15): 包含记录的日志项的相对编号。如果 LUW 日志项大于 32K-1 个字节，则实际上将多个项发送到日志。此编号表示这些实际日志项中的哪个日志项包含此记录（第一个为 1，第二个为 2，依次类推）。注意，这不是实际日志项序号。 • Bin (15): 在此日志项中记录开始的偏移量。这是在记录开始的项开始之后的字节数。例如，0 表示项中的第一个字节。 <p>位置 0 0 表示这是最后一个远程位置。</p>
15	第一个资源位置	(4) ¹	<p>它标识 LUW 日志项中此位置的第一个 DDM 记录开始的位置。它由两个数字组成:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bin (15): 包含记录的日志项的相对编号。如果 LUW 日志项大于 32K-1 个字节，则实际上将多个项发送到日志。此编号表示这些实际日志项中的哪个日志项包含此记录（第一个为 1，第二个为 2，依次类推）。注意，这不是实际日志项序号。 • Bin (15): 在此日志项中记录开始的偏移量。这是在记录开始的项开始之后的字节数。例如，0 表示项中的第一个字节。 <p>位置 0 0 指示没有此位置的 DDM 记录。</p>
19	远程位置信息	Char (54)	<p>远程位置的标识和此位置的通信信息:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Char (10): 远程位置名称 • Char (10): 设备名 • Char (10): 方式 • Char (8): 远程网络标识 • Char (8): 对话相关器网络标识 • Char (8): 事务程序名称
73	关系数据库名称	Char (18)	在此远程位置打开的关系数据库的名称（如果未打开关系数据库，则为空白）。
91	对话释放标志	Char (1)	<p>是否因为此 LUW 而释放对话:</p> <p>N 此对话仍在活动。</p> <p>Y 因为提交 LUW、结束系统、资源失败或执行解除，所以释放此对话。</p>
92	提交协议	Char (1)	<p>此位置处资源的提交协议:</p> <p>1 资源是一阶段资源。</p> <p>2 资源是两阶段资源。</p>

相对偏移量	字段	格式	描述
93	资源使用	Char (2)	<p>对此资源当前允许的访问。对于某些资源允许的访问可以从一个 LUW 更改为另一个 LUW，这取决于是否注册了一个阶段的资源：</p> <p>RO 此资源当前为只读的。在 LUW 期间中未作更新。</p> <p>UP 当前可以更新此资源。在 LUW 期间可能已作更新或尚未作更新。</p> <p>注意: 这并不指示是否在 LUW 期间实际进行了更新。它仅指示是否允许更新，并给出当前注册的其它资源。</p>
95	资源状态	Char (2)	<p>此位置上资源的状态：</p> <p>CS 已成功提交资源。</p> <p>CF 尝试提交资源失败。此值仅用于一阶段位置。</p> <p>RS 已成功回滚资源。</p> <p>RF 尝试回滚资源失败。此值仅用于一阶段位置。</p> <p>NC 对于当前事务，资源没有更改。</p> <p>FC 对于此位置发生了通信故障。不知道此位置上的资源是否已提交或回滚。</p> <p>HC 以启发式方式提交了资源。</p> <p>HR 以启发式方式回滚了资源。</p> <p>HM 在此位置上检测到启发式损坏。此位置或更远的下游位置上有些资源已提交，而有些资源则已回滚。</p> <p>ER 与此位置通信时，发生了意外错误。这是由于硬件或软件问题。资源的状态未知。</p> <p>RI 因为再同步仍在进行，我们尚未了解资源的状态。</p>
97	分配器标志	Char (1)	<p>指示这是否是分配器位置，例如，调用此系统上运行的事务程序的位置：</p> <p>Y 此位置是分配器。</p> <p>N 此位置不是分配器。</p>
98	远程最后代理程序标志	Char (1)	<p>指示如果执行提交请求来结束此 LUW，是否将此位置选择为最后一个代理程序。</p> <p>Y 这是最后一个代理程序。</p> <p>N 这不是最后一个代理程序。</p> <p>注意: 除非 HDR 记录中的“伙伴角色”字段是 I 或 L，否则将不在此位置选择最后一个代理程序。</p>
99	两阶段协议	Char (1)	在此位置支持的两阶段提交协议选项。

相对偏移量	字段	格式	描述
			0 不支持两阶段提交协议。
			1 不支持两阶段提交假定的任何协议。
			2 支持两阶段提交假定的异常终止协议。
100	再同步启动器	Char (1)	如果与此位置的再同步仍在进行（“资源状态”字段是 RI），则此值指示本地位置是否正在启动再同步尝试。
			I 本地系统正在启动与此远程位置的再同步。
			N 不在执行与此远程位置的再同步。
			W 本地系统正在等待从此远程位置启动再同步。
101	表决可信赖	Char (1)	在此 LUW 的提交期间，此位置表决是否可信赖。
			Y 此位置表决可信赖。
			N 此位置表决不可信赖。
102	确定省去	Char (1)	此位置是否指示如果在下一个 LUW 期间对该位置没有发生通信流，可以从下一次提交或回滚操作中省去该位置。
			Y 该位置指示可以省去它。
			N 该位置指示不可以省去它。
103	已省去	Char (1)	是否将此位置从刚刚提交或回滚的 LUW 中省去。
			Y 省去此位置。
			N 不省去此位置。
104	启动器标志	Char (1)	指示此位置是否是启动器位置，即是否是将提交或回滚请求发送到此系统的位置。
			Y 此位置是启动器位置。
			N 此位置不是启动器位置。
			注意： 如果启动器不支持两阶段提交协议，则系统不能确定启动器位置。对于不支持两阶段提交协议的位置，将始终将此字段设置为 N。
105	保留	Char (24)	已保留，供将来使用。

注意: ¹ 在该描述中包含此字段的格式。

表 21. “逻辑工作单元” (C LW) DDM 记录日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
1	记录类型	Char (4)	记录的类型:
			DDM “远程数据库文件”记录。
5	记录长度	Bin (15)	记录的长度。对于 DDM 记录，当前为 96。

相对偏移量	字段	格式	描述
7	记录位置	(4) ¹	<p>它标识 LUW 日志项中此记录开始的位置。它由两个数字组成:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bin (15): 包含此记录的日志项的相对编号。如果 LUW 日志项大于 32K-1 个字节，则实际上将多个项发送到日志。此编号表示这些实际日志项中的哪个日志项包含此记录（第一个为 1，第二个为 2，依次类推）。注意，这不是实际日志项序号。 • Bin (15): 在此日志项中此记录开始的偏移量。这是在此记录开始的项开始之后的字节数。例如，0 表示项中的第一个字节。
11	资源位置	(4) ¹	<p>它标识 LUW 日志项中此 DDM 文件位置的 RMT 记录开始的位置。它由两个数字组成:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bin (15): 包含记录的日志项的相对编号。如果 LUW 日志项大于 32K-1 个字节，则实际上将多个项发送到日志。此编号表示这些实际日志项中的哪个日志项包含此记录（第一个为 1，第二个为 2，依次类推）。注意，这不是实际日志项序号。 • Bin (15): 在此日志项中记录开始的偏移量。这是在记录开始的项开始之后的字节数。例如，0 表示项中的第一个字节。
15	下一个资源位置	(4) ¹	<p>它标识 LUW 日志项中 DDM 文件位置的下一个 DDM 记录开始的位置。它由两个数字组成:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bin (15): 包含记录的日志项的相对编号。如果 LUW 日志项大于 32K-1 个字节，则实际上将多个项发送到日志。此编号表示这些实际日志项中的哪个日志项包含此记录（第一个为 1，第二个为 2，依次类推）。注意，这不是实际日志项序号。 • Bin (15): 在此日志项中记录开始的偏移量。这是在记录开始的项开始之后的字节数。例如，0 表示项中的第一个字节。 位置 0 表示这是此 DDM 文件位置的最后一个资源。
19	DDM 文件	Char (20)	<p>打开的远程文件的 DDM 文件和库的名称:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Char (10): DDM 文件名 • Char (10): DDM 文件库名称
29	远程位置信息	Char (54)	<p>远程位置的标识和此资源位置的通信信息:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Char (10): 远程位置名称 • Char (10): 设备名 • Char (10): 方式 • Char (8): 远程网络标识 • Char (8): 对话相关器网络标识 • Char (8): 事务程序名称
93	打开标志	Char (1)	<p>当此 LUW 结束时，DDM 文件是打开的还是已关闭:</p> <p>O DDM 文件是打开的。</p> <p>C DDM 文件已关闭。</p>
94	提交协议	Char (1)	<p>此资源的提交协议:</p> <p>1 这是一阶段资源。</p> <p>2 这是两阶段资源。</p>

相对偏移量	字段	格式	描述
95	资源使用	Char (2)	对此资源当前允许的访问。对于某些资源允许的访问可以从一个 LUW 更改为另一个 LUW，这取决于是否注册了一个阶段的资源:
			RO 此资源当前为只读的。在 LUW 期间中未作更新。
			UP 当前可以更新此资源。在 LUW 期间可能已作更新或尚未作更新。
			注意: 这并不指示是否在 LUW 期间实际进行了更新。它仅指示是否允许更新，并给出当前注册的其它资源。
注意: ¹ 在该描述中包含此字段的格式。			

表 22. 移动和重命名对象 (**D FM**、**D FN**、**E EM**、**E EN**、**F MM**、**F MN**、**F PM**、**F PN**、**Q QM** 和 **Q QN**) 日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
此项类型的特定值:			
	日志标识符 (JOJID)	Char (10)	项记录将有一个日志标识符。没有为 JID 提供 *TYPE1、*TYPE2 和 *TYPE3 格式。它可以用于 QJORJIDI API。
项特定数据。在标准输出格式中，此数据显示为一个字段:			
1	以前的对象名称	Char (10)	移动或重命名对象之前对象的名称。
11	以前的库名称	Char (10)	在移动或重命名对象之前库的名称。
21	以前的成员名称	Char (10)	在移动或重命名成员前成员的名称。如果对象不是物理数据库文件，则此字段为空白。
31	以后的对象名称	Char (10)	在移动或重命名对象后对象的名称。
41	以后的库名称	Char (10)	在移动或重命名对象后库的名称。
51	以后的成员名称	Char (10)	在移动或重命名成员后成员的名称。如果对象不是物理数据库文件，则此字段为空白。
61	内部数据	Char (*)	内部系统信息。

表 23. “文件打开” (**F OP**) 和“文件关闭” (**F CL**) 日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
项特定数据。在标准输出格式中，此数据显示为一个字段。			

相对偏移量	字段	格式	描述
1	文件名	Char (10)	打开或关闭的文件的名称。如果打开一个物理文件，则此字段和 JOOBJ 字段相同。如果打开一个逻辑文件，则此字段包含该逻辑文件的名称。JOOBJ 字段包含物理文件的名称。
11	库名称	Char (10)	包含文件的库。
21	成员名称	Char (10)	打开或关闭的文件成员。
31	打开选项	Char (4)	仅用于文件打开 (项类型 OP)。字节的值如下:
31	输入	Char (1)	是否打开文件以进行输入:
			I = 打开文件以进行输入
			空白 = 未指定输入
32	输出	Char (1)	是否打开文件以进行输出:
			O = 打开文件以进行输出
			空白 = 未指定输出
33	更新	Char (1)	是否打开文件以进行更新:
			U = 打开文件以进行更新
			空白 = 未指定更新
34	删除	Char (1)	是否打开文件以进行删除:
			D = 打开文件以进行删除
			空白 = 未指定删除

表 24. 日志代码 R, 除 IL 以外的所有日志项类型

相对偏移量	字段	格式	描述
此项类型的特定值:			
	标志 (JOFLAG)	Char (1)	是否显示前映象 ¹ :
			0 = 不显示前映象。如果将前映象记入日志, 这指示正在为已经删除的记录请求更新操作或删除操作。
			1 = 显示前映象。

相对偏移量	字段	格式	描述
	日志标识符 (JOJID)	Char (10)	没有为 JID 提供 *TYPE1、*TYPE2 和 *TYPE3 格式。它可用于 QJORJIDI API。
项特定数据。在标准输出格式中，此数据显示为一个字段:			
1	项特定数据	Char (*)	项类型 PT、PX、UP 或 UR 的记录的后映象。如果将前映象记入日志且先前未删除记录，则记录的前映象的项类型为 UB、DL、BR 或 DR。
注意: ¹ 该标志不适用于这些项类型: PT、PX、UP 和 UR。			

表 25. RGZPFM (F RG) 日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
项特定数据。在标准输出格式中，此数据显示为一个字段:			
1	文件名	Char (10)	在 RGZPFM 命令上为 KeyFile 参数指定的文件的名称。如果指定了 KEYFILE(*NONE)，此字段为空白。
11	库名称	Char (10)	在 RGZPFM 命令的 KeyFile 参数中指定的库的名称。如果指定了 KEYFILE(*NONE)，此字段为空白。
21	成员名称	Char (10)	在 RGZPFM 命令的 KeyFile 参数中指定的成员的名称。如果指定了 KEYFILE(*NONE)，此字段为空白。

表 26. ROLLBACK (C RB) 日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
此项类型的特定值:			
	作业名 (JOJOB)	Char (10)	如果在进行 IPL 期间或使独立磁盘池联机期间添加了项，则它为空白。
	程序名称 (JOPGM)	Char (10)	如果在进行 IPL 期间或使独立磁盘池联机期间添加了项，则它为空白。

相对偏移量	字段	格式	描述
	标志 (JOFLAG)	Char (1)	如何启动回滚操作以及该操作是否成功: 0 = 对于用户启动的回滚操作，回滚了所有记录级别的更改。 1 = 对于用户启动的回滚操作，并非成功回滚了所有记录级别的更改。 2 = 对于操作系统启动的回滚操作，回滚了所有记录级别的更改。 3 = 对于操作系统启动的回滚操作，并非回滚了所有记录级别的更改。

表 27. “已恢复的对象”（**B FR**、**E EL**、**F MR**、**J RR** 和 **Q QZ**）和“已保存的接收器”（**J RS**）日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
此项类型的特定值:			
	日志标识符 (JOJID)	Char (10)	项记录将具有一个日志标识符。没有为 JID 提供 *TYPE1、*TYPE2 和 *TYPE3 格式。它可以用于 QJORJIDI API。
项特定数据。在标准输出格式中，此数据显示为一个字段:			
1	介质类型	Char (3)	用于保存或恢复操作的介质类型: DKT = 软盘 OPT = 光盘 SAV = 保存文件 TAP = 磁带
4	首卷标识	Char (6)	使用的第一卷的标识。光盘卷标识最多可以包含 32 个字符，其中显示前 6 个字符。

相对偏移量	字段	格式	描述
10	启动保存或恢复日期	Char (6) ¹	启动了保存或恢复操作的日期。该日期的格式以执行保存或恢复操作的作业的 DATFMT 属性的格式表示。
16	启动保存或恢复时间	Zoned (6,0)	启动了保存或恢复操作的时间。
22	更新历史记录	Char (1)	是否更新保存历史记录: 0 = 在保存命令上指定 UPDHST(*NO)。 1 = 在保存命令上指定 UPDHST(*YES)。
23	保存文件名称	Char (10)	用于操作的保存文件的名称。如果未使用保存文件，此字段为空白。
33	保存文件库	Char (10)	保存文件的库的名称。如果未使用保存文件，此字段为空白。
43	介质文件标识符	Char (16)	介质上集成文件系统对象的文件标识符。它只适用于 B FR 项。
59	已恢复的文件标识符	Char (16)	已恢复的集成文件系统对象的文件标识符。它只适用于 B FR 项。
75	已恢复的文件标识符	Char (16)	已覆盖恢复的集成文件系统对象的文件标识符。它只适用于 B FR 项。

注意: ¹ 有关与此日期的世纪有关的任何信息, 参考日志项的固定长度部分。

表 28. “已保存的对象” (B FS、E ES、F MS 和 Q QY) 日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
项特定数据。在标准输出格式中, 此数据显示为一个字段:			
1	介质类型	Char (3)	用来保存对象的介质类型: DKT = 软盘 OPT = 光盘 SAV = 保存文件 TAP = 磁带
4	首卷标识	Char (6)	用来保存对象的第一个卷的标识。光盘卷标识最多可以包含 32 个字符, 其中显示前 6 个字符。

相对偏移量	字段	格式	描述
10	启动保存日期	Char (6) ¹	启动了保存操作的日期。该日期的格式以保存了对象的作业的 DATFMT 属性的格式表示。
16	启动保存时间	Zoned (6,0)	启动了保存操作的时间。
22	更新历史记录	Char (1)	是否更新保存历史记录: 0 = 在保存命令上指定 UPDHST(*NO)。 1 = 在保存命令上指定 UPDHST(*YES)。
23	保存文件名称	Char (10)	用于操作的保存文件的名称。如果未使用保存文件，此字段为空白。
33	保存文件库	Char (10)	保存文件的库的名称。如果未使用保存文件，此字段为空白。
43	保存活动值	Char (10)	在 SAVOBJ、SAVCHGOBJ、SAV 或 SAVLIB 命令上为 SAVACT 参数指定的值。
53	启动保存活动日期	Char (6) ¹	对于“活动时保存”操作，这是完成对象的检查点处理时的日期。对于正常保存操作，这与启动日期相同。
59	启动保存活动时间	Zoned (6,0)	对于“活动时保存”操作，这是完成对象的检查点处理时的时间。对于正常保存操作，这与启动时间相同。
65	主接收器名称	Char (10)	双接收器中第一个接收器的名称，该接收器包含开始保存项。
75	主接收器库	Char (10)	包含主接收器的库的名称。
85	双接收器名称	Char (10)	双接收器中第二个接收器的名称，该接收器包含开始保存项。如果添加保存启动项时仅使用了单个接收器，则此项为空白。
95	双接收器库	Char (10)	包含双接收器的库的名称。如果添加保存启动项时仅使用了单个接收器，则此项为空白。
105	与保存启动项匹配的序号	Zoned (10, 0)	对于“活动时保存”操作，对应的保存启动项的序号。对于正常保存操作，这是当前对象保存的项的序号。

相对偏移量	字段	格式	描述
115	对象的文件标识	Char (16)	对象的文件标识符。它只适用于 B FS 项。

注意:

1. 如果使用“活动时保存”功能保存了对象，则对象的保存副本包括在日志项中找到的直到对应的对象“活动时保存的启动”项（表 29（参见页面 155））的所有更改。
2. 如果未使用“活动时保存”功能来保存对象，则对象的保存副本包括所有在日志项中找到的直到对应于已保存的对象项（表 28（参见页面 153））的更改。

注意: ¹ 有关与此日期的世纪有关的任何信息，参考日志项的固定长度部分。

表 29. “活动时保存的启动”（B FW、E EW、F SS 和 Q QX）日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
项特定数据。在标准输出格式中，此数据显示为一个字段:			
1	介质类型	Char (3)	用来保存对象的介质类型: DKT = 软盘 OPT = 光盘 SAV = 保存文件 TAP = 磁带
4	首卷标识	Char (6)	用来保存对象的第一个卷的标识。光盘卷标识最多可以包含 32 个字符，其中显示前 6 个字符。
10	启动保存日期	Char (6) ¹	启动了保存操作的日期。该日期的格式以保存了对象的作业的 DATFMT 属性的格式表示。
16	启动保存时间	Zoned (6,0)	启动了保存操作的时间。
22	更新历史记录	Char (1)	是否更新保存历史记录: 0 = 在保存命令上指定 UPDHST(*NO)。 1 = 在保存命令上指定 UPDHST(*NO)。
23	保存文件名称	Char (10)	用于操作的保存文件的名称。如果未使用保存文件，此字段为空白。

相对偏移量	字段	格式	描述
33	保存文件库	Char (10)	保存文件的库的名称。如果未使用保存文件，此字段为空白。
43	保存活动值	Char (10)	在 SAVOBJ、SAVCHGOBJ、SAV 或 SAVLIB 命令上为 SAVACT 参数指定的值。
53	保存活动日期	Char (6) ¹	对于“活动时保存”操作，这是完成对象的检查点处理时的日期。对于正常保存操作，这与启动日期相同。
59	保存活动时间	Char (6)	对于“活动时保存”操作，这是完成对象的检查点处理时的时间。对于正常保存操作，这与启动时间相同。
65	对象文件标识	Char (16)	集成文件系统对象的文件标识符。它只适用于 B FW 项。

注意:

- 如果使用“活动时保存”功能保存了对象，则对象的保存副本包括在日志项中找到的直到对应的对象“活动时保存的启动”项（表 29（参见页面 155））的所有更改。
- 如果未使用“活动时保存”功能来保存对象，则对象的保存副本包括所有在日志项中找到的直到对应于已保存的对象项（表 28（参见页面 153））的更改。

注意: ¹ 有关与此日期的世纪有关的任何信息，参考日志项的固定长度部分。

表 30. 启动日志 (B JT、D JF、E EG、F JM 和 Q QB) 日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
此项类型的特定值:			
	标志 (JOFLAG)	Char (1)	指示所选择的映象类型: 0 = 将后映象记入日志。 1 = 将前映象和后映象记入日志。
项特定数据。在标准输出格式中，此数据显示为一个字段:			
1	省略日志项	Char (1)	指示“启动日志”命令中的 OMTJRNE 参数的值。 0 = 不从日志记录中省略项。 1 = 不将“打开和关闭”(*FILE) 或“打开、关闭和强制”(*DIR 或 *STMF) 项记入日志。

相对偏移量	字段	格式	描述
2	文件标识符	Char (16)	集成文件系统对象的文件标识符。它只适用于 B JT 项。
18	路径名称	Char (*)	路径名称信息随意地跟在文件标识符后。它只适用于 B JT 项。

表 31. 许可证密钥无效 (L LK) 日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
项特定数据。在标准输出格式中，此数据显示为一个字段：			
1	产品标识	Char (7)	许可证密钥无效的产品的标识。
8	许可证期限	Char (6)	许可证的期限。
14	功能部件	Char (4)	产品功能部件代码。
18	使用限制	Zoned (6,0)	产品的使用限制。
24	许可证密钥	Char (18)	产品的许可证密钥。
42	到期日	Char (7)	许可证密钥的到期日。
49	供应商数据	Char (8)	产品供应商放在项中的数据。
57	处理器组	Char (3)	许可证密钥的处理器组。

表 32. “更改的使用限制” (L LL) 日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
项特定数据。在标准输出格式中，此数据显示为一个字段：			
1	产品标识	Char (7)	更改了其使用限制的产品的标识。
8	许可证期限	Char (6)	许可证的期限。
14	功能部件	Char (4)	产品功能部件代码。
18	先前的使用限制	Zoned (6,0)	更改前的使用限制。
24	当前使用限制	Zoned (6,0)	更改后的使用限制。
30	旧的到期日。	Char (7)	更改前的到期日。
37	新的到期日。	Char (7)	更改后的到期日。

表 33. “超过的使用限制” (L LU) 日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
项特定数据。在标准输出格式中，此数据显示为一个字段：			
1	产品标识	Char (7)	超过其使用限制的产品的标识。
8	许可证期限	Char (6)	许可证的期限。
14	功能部件	Char (4)	产品功能部件代码。
18	使用限制	Zoned (6,0)	产品的使用限制。

相对偏移量	字段	格式	描述
24	请求标志	Char (1)	请求是否成功:
			0 = 许可证请求成功。
			1 = 许可证请求不成功。
25	许可用户的数量	Zoned (6,0)	当前许可使用该产品的用户的数量。
31	许可用户名	Char (26) x 100	最多 100 个许可使用该产品的用户的名称。

表 34. 更新数据区 (E EA 或 E EB) 日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
项特定数据。在标准输出格式中，此数据显示为一个字段:			
1	起始位置	Bin (32)	用户指定的更改的起始位置 (对于十进制为 1)。
5	更改的长度	Bin (32)	用户指定的要应用的更改的长度。
9	数量	Bin (32)	用户指定的十进制位置的数量。
13	对更改的偏移量	Bin (32)	从项特定数据 (ESD) 的开始，对更改值字段的偏移量。
17	类型	Char (10)	数据类型的区域。数据区类型是 *CHAR、*DEC 和 *LGL。
	填充以便对齐	Char (*)	填空来对齐字段。
对更改的偏移量	更改值	Char (*)	更改的值。

表 35. “清除的数据队列 (具有密钥)” (Q QJ) 日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
项特定数据。在标准输出格式中，此数据显示为一个字段:			
1	保留	Char (2)	已保留，供将来使用。
3	密钥长度	Bin (16)	密钥中的字符数。
5	密钥排序	Char (2)	“密钥排序”如下:
			GT 大于
			LT 小于
			NE 不等于
			EQ 等于
			GE 大于或等于
			LE 小于或等于

相对偏移量	字段	格式	描述
7	密钥	Char (*)	用来从数据队列中除去消息的数据。

表 36. “发送数据队列（具有密钥）”（Q QK）日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
项特定数据。在标准输出格式中，此数据显示为一个字段:			
1	数据长度	Bin (32)	发送到数据队列的数据的长度
5	数据的偏移量	Bin (32)	放在数据队列中的数据的偏移量。从项特定数据（ESD）的开始处计算偏移量。
9	保留	Char (2)	已保留，供将来使用。
11	密钥长度	Bin (16)	密钥中的字符数。
13	保留	Char (4)	已保留，供将来使用。
17	密钥	Char (*)	由项的发送方添加到项中的前缀。
	保留	Char (*)	填空来对齐字段。
数据的偏移量	数据	Char (*)	数据项的前 16 个字节是 QSNDTAAQ API 请求的 API 信息，不将这些字节放在数据队列中。其余的字节是放在数据队列中的数据。

表 37. “接收的数据队列（具有密钥）”（Q QL）日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
项特定数据。在标准输出格式中，此数据显示为一个字段:			
1	保留	Char (18)	已保留，供将来使用。
19	密钥长度	Bin (16)	密钥中的字符数。
21	密钥排序	Char (2)	“密钥排序”如下: GT 大于 LT 小于 NE 不等于 EQ 等于 GE 大于或等于 LE 小于或等于
23	密钥	Char (*)	要用来从数据队列接收消息的数据。

表 38. “发送数据队列（没有密钥）”（Q QS）日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
项特定数据。在标准输出格式中，此数据显示为一个字段：			
1	保留	Char (28)	已保留，供将来使用。
29	数据长度	Bin (32)	放在数据队列中的数据的长度。
33	数据	Char (*)	数据的前 16 个字节是 QSNDTAAQ API 请求的 API 信息，不将这些字节放在数据队列中。其余的字节是放在数据队列中的数据。

表 39. 对象级别 (D AC、D CG、D CT、D DC、D DT、D GC、D GO、D GT、D RV、D TC、D TD、D TG、F DM 和 F MC) 日志项

相对偏移量	字段	格式	描述
项特定数据。在标准输出格式中，此数据显示为一个字段：			
1	对象名称	Char (10)	对其操作的对象的名称。
11	库名称	Char (10)	对其操作的对象的库的名称。
21	成员名称	Char (10)	如果适用的话，此字段为对其操作的成员的名称。如果不适用，则此字段为空白。
31	保留	Char (30)	已保留。
61	内部数据	Char (*)	内部系统信息。

使用日志项信息

每个日志项以压缩的格式内部存储，而且必须由操作系统将它转换为外部格式之后，才能将它显示给用户。不能直接修改或访问日志项。甚至安全主管也不能除去或更改日志接收器中的日志项。

可以使用这些日志项帮助您恢复对象或分析对对象所作的更改。

以下是您可以检索、显示和打印日志项信息的各种方法：

- 显示和打印日志项
- 在出口程序中接收日志项
- 在程序中检索日志项
- 在日志项中使用指针
- 对于包含最小化的项特定数据的注意事项

显示和打印日志项: 使用“显示日志”(DSPJRN)命令来显示日志项。在工作站上显示这些项，打印或写入到某个输出文件。不能以日志接收器中包含日志项的格式来直接访问日志项。

日志代码查找程序描述每种类型的日志项和它包含的信息。它也提供一些主题的链接，这些主题为日志项的固定长度部分和可变长度部分提供布局。有关系统提供的模型数据库输出文件的完整布局，参见显示日志(DSPJRN)“命令描述”。

通常，要准备恢复，首先显示或打印日志项。日志代码描述提供每个代码的描述。使用此列表来帮助您分析日志项并执行下列操作：

- 准备恢复特定的对象。列表包含指定应用和除去记入日志的更改的起始点和结束点所需要的信息。
- 确定已对正在记入日志的对象执行的功能（如保存、恢复、清除和重组）。
- 确定已对日志执行的功能（如连接新的日志接收器）。
- 确定已对关联的日志接收器执行的功能（如保存和恢复）。
- 复查已在对象上发生的活动。
- 分析日志项，以便进行调试或问题分析。
- 分析日志项，以便进行审计跟踪。

DSPJRN 命令可以有选择地列示文件的特定成员的日志项，或列示特定库中所有文件的项。可以通过指定其它选择条件来进一步标识日志项，如：

- 特定项类型或日志代码的日志项，如 U（用户创建的项）
- 特定作业、程序或文件的日志项
- 提交周期标识符
- 日期与时间
- 相关项（在“应用记入日志的更改”（APYJRNCHG）或“除去记入日志的更改”（RMVJRNCHG）操作期间将忽略的引用完整性、触发器和项）
- 下列项的任何组合：

联机帮助描述 DSPJRN 命令的所有参数。要查看该帮助，在命令行输入 DSPJRN 并按 F1 键。

指定日志代码

可以显示具有特定日志代码的项，如所有文件成员级别项（F）、所有记录级别项（R）或所有安全性项（T）。以成对值的格式指定日志代码。一对值中的第一个值是日志代码。第二个值指示当决定要显示带日志代码的项时您指定的文件选择是否应该应用。

以下是一个示例：

```
DSPJRN JRN($JRNLIB/JRNA) FILE(CUSTLIB/FILEA)
    JRNCD((F *ALLSLT) (R *ALLSLT)
        (U *IGNFLSLT))...
```

在此示例中，如果 FILEA 文件中具有日志代码 F 和 R 的项满足所有其它选择条件（如日期与时间），则显示这些项。显示具有日志代码 U 的项，而不管它们是否用于文件 FILEA，因为对日志代码 U 指定了忽略文件选择 (*IGNFLSLT)。具有日志代码 U 的项必须满足所有其它选择条件（如日期与时间）才能显示。

指定输出

下列主题提供关于指定日志项的输出的信息：

- 定向至工作站的日志项的输出
- 定向至数据输出文件的日志项的输出
- 数据库输出文件的格式

定向至工作站的日志项的输出： 如果将显示日志（DSPJRN）命令的输出定向至请求的工作站，则显示关于日志项的基本信息。使用滚动键来显示接着的下一组项。当接收器范围包括已连接的日志接收器时，在命令中指定 TOENT(*LAST)，且显示日志中的最后的日志项。按“向下翻页”键来显示自上次按“向下翻页”键以来添加至连接的接收器的任何新日志项。

当第一次发出 DSPJRN 命令时，接收器范围中的已连接日志接收器表示当前连接的日志接收器。当联机查看数据时，可以拆离该日志接收器。如果发生此情况，则向下翻页不会显示拆离该接收器之后添加的任何项。

定向至数据库输出文件的日志项的输出：如果将输出通过显示日志（DSPJRN）命令定向至数据库输出文件，则可以通过在数据库输出文件上创建逻辑文件进一步限制要处理的日志项。

每个日志项在输出文件中占用一条记录。标准文件的每条记录具有固定长度部分。前映象和后映象占用单独的记录。ENTDTALEN 参数控制用来包含记录映象的字段的长度。ENTDTALEN 参数也控制字段是固定长度字段还是可变长度字段。如果日志项比输出文件记录小，则用空格填充日志项。如果日志项比输出文件记录大，则截断日志项的其余部分，且系统发出警告消息。要避免截断，在 DSPJRN 命令中为 ENTDTALEN 参数指定文件中的最大记录长度，或为 ENTDTALEN 参数指定 *CALC 以允许系统计算特定数据字段的长度，以便不截断项。

如果将日志项写入数据库输出文件，则可以编写将处理数据的应用程序来：

- 编写自己的应用程序。
- 更正已错误更新的数据。
- 除去或复查由特定程序所作的所有更改。

如果除去由特定程序所作的所有更改，则可能会除去某些有效更新。例如，假定两个工作站用户正在使用同一程序来更新某个对象，而一个用户输入了某些无效的数据。如果除去该程序所作的所有无效数据更改，则也会除去另一个工作站用户输入的有效数据。

•

数据库输出文件的格式：当将显示日志（DSPJRN）命令的输出定向至数据库文件时，系统以标准格式创建输出文件记录。系统用以下标准格式之一创建数据库文件，这些格式由为 OUTFILFMT 参数指定的值确定：

- *TYPE1
- *TYPE2
- *TYPE3
- *TYPE4
- *TYPE5

日志项的固定长度部分对这些格式进行了完整描述。

可以创建输出文件来保留 DSPJRN 命令的输出，但格式必须与 IBM 提供的输出文件其中之一的格式匹配。

处理日志项数据

有许多使用日志项数据（包括项特定数据）的方式，这取决于用来处理日志项数据的命令。

- 使用高级语言（HLL）来将字段细分成子字段。
- 使用检索日志项（RTVJRNE）命令和子串内置功能。
- 使用接收日志项（RCVJRNE）命令和子串内置功能。
- 使用检索日志项（QjoRetrieveJournalEntries）API 并映射出返回的数据。

分析日志活动

可以使用 DSPJRN 命令来帮助分析日志项。例如，可以确定对于特定文件或由特定用户完成了每种类型项（如添加或更新）的多少。

在出口程序中接收日志项: 可以编写程序来接收写入日志接收器的日志项。当使用接收日志项 (RCVJRNE) 命令时, 可以指定用户定义的程序 (称为**出口程序**) 来接收日志项。例如, 程序可以将项写入磁带或写入 OS/400 系统间通信功能 (ICF) 文件, 以便将它们发送至备份系统。可以使用接收到的项来更新备份系统上的主对象的备份副本。不能将这些接收到的项与系统提供的恢复命令 (“应用记入日志的更改” (APYJRNCHG) 和 “除去记入日志的更改” (RMVJRNCHG)) 一起使用来更新对象, 因为 RCVJRNE 命令会将这些项转换为它们的外部格式。必须编写自己的程序来应用这些项中包含的对对象的更改。

RCVJRNE 命令支持与显示日志 (DSPJRN) 命令相同的选择条件。可以指定哪些项转至出口程序。

例如, 可以选择不接收触发器程序或引用约束的操作生成的日志项。如果具有用户编写的程序, 该程序使用日志项更新第二个系统中的文件, 则可能要指定 DEPEND(*NONE)。如果数据库定义相同且您重放原始文件操作, 则在第二个系统上自动重复由触发器程序或引用约束执行的操作。

只要已将日志项写入日志接收器, 就可以指定 DELAY(*NEXTENT) 来将日志项发送至您的程序。也可以指定时间间隔。当该时间间隔结束时, 调用出口程序。发送新项或发送没有新项的指示符。

- 接收日志项的出口程序

使用此主题中的参数来确定出口程序将如何接收日志项。

- 请求块方式

使用块方式来指定系统是否将一个或多个日志项发送至出口程序并指定传送至出口程序的缓冲区的块长度。

接收日志项的出口程序: 当接收日志项时, 使用两个参数来在出口程序和系统之间通信。系统对将传送至出口程序的一个或多个日志项的内容使用第一个参数。如果出口程序请求块方式, 出口程序使用第一个参数来指示块长度。

系统和出口程序使用第二个参数来传送关于状态更改的信息, 如请求块方式或结束 RCVJRNE 命令。第二个参数是三个字节长的字符字段。以下是第二个参数的第一个字节的可能值:

第二个参数的第一个字节可能的值	
0	此值从系统传送至出口程序。它指示在出口程序的此调用中不传送日志项。
1	此值从系统传送至出口程序。它指示在出口程序的此调用中传送单个日志项。如果指定的项格式不是 *TYPEPTR 或 *JRNENTFMT, 则图 RCVJRNE 命令的第一个参数: 单项方式 (参见页面 165) 显示第一个参数的布局。否则, 布局与返回至检索日志项 (QjoRetrieveJournalEntries) API 接口的相同。
2	此值从系统传送至出口程序。它指示块方式有效。在出口程序的此调用中传送一个或多个日志项。如果指定的项格式不是 *TYPEPTR 或 *JRNENTFMT, 则图 RCVJRNE 命令的第一个参数: 块方式 (参见页面 165) 显示第一个参数的布局。否则, 布局与返回至 QjoRetrieveJournalEntries API 接口的相同。
3	此值从系统传送至出口程序。它指示在出口程序的此调用中不传送日志项, 因为启动接收日志项 (RCVJRNE) 命令时所连接的日志接收器已不再连接。系统在将此值返回至出口程序之后结束 RCVJRNE 命令。
4	在此调用中不将日志项传送至出口程序, 除非激活本地或远程日志, 否则没有更多项可以传送。 当从连接的本地或远程日志的接收器接收日志项时, 只能将此值传送至出口程序。日志的日志状态必须是 *INACTIVE。

第二个参数的第一个字节可能的值	
8	此值从出口程序传送至系统。它指示系统应该开始块方式且将多个项传送至出口程序。 也可以通过使用 RCVJRNE 命令的 BLKLEN 参数来指定块方式。如果指定不是 *NONE 的 BLKLEN 值，则在第二个参数的第一个字节中指定 8 将没有影响且忽略第一个参数的前 5 个字节。然而，即使指定 BLKLEN(*NONE)，如果为第二个参数的第一个字节指定 8，系统也将开始块方式。有关更多信息，参见请求块方式。
9	此值从出口程序传送至系统。它指示应该结束 RCVJRNE 命令。

第二个参数的第二个字节的可能值:	
N	此值从系统传送至出口程序。在出口程序的此调用之后，附加日志项当前不可用于传送，或在出口程序的此调用之后，RCVJRNE 命令将结束。
Y	此值从系统传送至出口程序。在出口程序的此调用之后，附加日志项当前可用于传送。

第二个参数的第三个字节的可能值:	
'00' x	将一个或多个日志项传送至出口程序，每个日志项的固定长度部分中的对象名称不一定反映将日志项存入日志中时对象的名称。 仅当从连接至 V4R2M0 以前的日志的日志接收器接收日志项时，才返回此值。
0	当前不传送日志项，因此此字节中正常返回的信息不适用。
1	将一个或多个日志项传送至出口程序。每个日志项的固定长度部分中的对象名称反映将日志项存入日志中时对象的名称。
2	将一个或多个日志项传送至出口程序。每个日志项的固定长度部分中的对象名称不一定反映将日志项存入日志中时对象的名称。可以将日志项的固定长度部分中的对象名称返回为将日志项存入日志之前对象的已知名称。也可以将日志项的固定长度部分中的对象名称返回为 *UNKNOWN。 仅当从远程日志接收日志且当前正从其源日志捕获该远程日志时，才将返回此值。当调用更改日志状态 (QjoChangeJournalState) API 或更改远程日志 (CHGRMTJRN) 命令且当前正将日志项复制到远程日志时，从远程日志的源日志捕获远程日志。在 QjoChangeJournalState API 或 CHGRMTJRN 命令的调用返回时，使用同步或异步传送方式维护远程日志，且不再捕获远程日志。 有关更多信息，参考在捕获阶段从远程日志检索日志项。

忽略在第二个字节或第三个字节中从出口程序传送至系统的任何信息。

第二个出口程序参数的第二个字节提供是作为每次调用出口程序的单个日志项还是作为每次调用的一块日志项处理日志项。

当在第二个参数的第二个字节中将 N 传送至出口程序指示当前没有附加日志项可用时，它不一定表示当出口程序返回时，RCVJRNE 命令必须等待将附加日志项存入日志中。在出口程序返回时，附加日志项可能已经可用，取决于在 DELAY 参数上指定的内容，可能会也可能不会立即将附加日志项传送至出口程序。如果指定了 DELAY(N)，则系统将等待 N 秒之后，才将日志项传送至出口程序。如果指定了 DELAY(*NEXTENT)，则日志项将立即传送至出口程序。

请求块方式： 当您请求块方式时，系统一次发送多个日志项到出口程序。您可以在任何时间请求块方式。您可以用两种方式请求块方式：

- 在接收日志项 (RCVJRNE) 命令上指定 BLKLEN 参数
- 指定 8 作为出口程序第二个参数的第一个字节的值

RCVJRNE 命令的 BLKLEN 参数

当您指定 RCVJRNE 命令的 BLKLEN 参数时，您可以选择以下三个值之一：

***NONE**

将最多发送一个日志项到出口程序。

***CALC**

以块方式将一个或多个日志项传送至出口程序。所传送块的长度（传送到出口程序的第一个参数）由系统确定并且将是最佳的。

块长度

指定传送至出口程序 (EXITPGM 参数) 的缓冲区的长度 (以千字节计)。有效值范围为 32 至 4000。

如果您指定 BLKLEN(*CALC) 或 BLKLEN(block-length)，在第二个参数的第一个字节中指定 8 将无影响，并且将忽略第一个参数的前五个字节。

指定 8 作为出口程序的第二个参数的第一个字节的值

当您指定 8 作为第二个参数的第一个字节的值时，您必须在第一个参数的前五个字节中将块长度指定为区位十进制 (Zoned(5,0)) 字段。99999 字节是最大块大小。在您请求块方式以后，系统保持在块方式直到 RCVJRNE 处理结束。

如果您请求块方式而系统已经在使用块方式，则忽略您的请求。您不能更改您第一次请求块方式时所指定的块大小。

即使指定 BLKLEN(*NONE)，如果指定 8 作为第二个参数的第一个字节的值，系统将使用块方式。

第一个参数的格式

如果指定的项格式不是 *TYPEPTR 或 *JRNENTFMT，且您使用单项方式，则第一个参数的格式类似于下图：

RCVJRNE 命令的第一个参数：单项方式



图注： LnA = 项长度 (Zoned 5,0)

A = 项

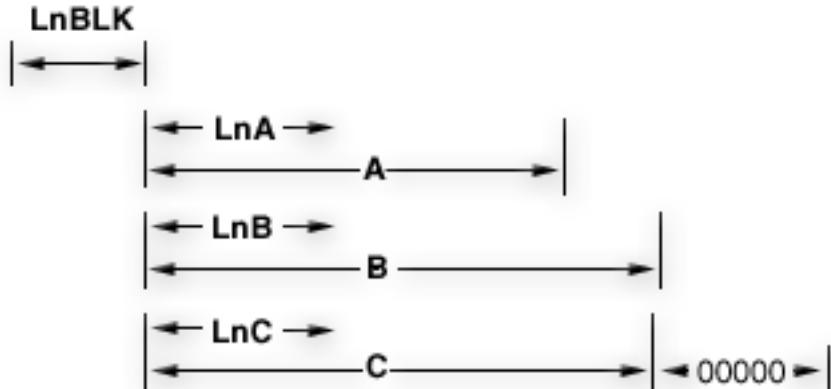
00 000 = 记录结束

*

前五个字节包含项的长度。最后五个字节包含所有的零。项长度并不包含记录结束处的 5 个零字节。

如果指定的项格式不是 *TYPEPTR 或 *JRNENTFMT，且您使用块方式，则第一个参数的格式类似于下图：

RCVJRNE 命令的第一个参数：块方式



图注：
 LnBlk = 块长度 (Zoned 5,0)
 LnA, LnB, LnC = 项长度 (Zoned 5,0)
 A, B, C = 项 (包括项长度)
 00000 = 记录结束

*

前五个字节包含块的总长度。此长度包含块总长度的 5 个字节、块的结束处的“记录结束”字段的 5 个字节和之间的所有长度和数据字段。如果未在传送项，则此“块长度”字段包含零。块始终以包含零的 5 个字节的“记录结束”字段结束。

如果您指定 BLKLEN(*NONE)，则系统在您指定的块的大小范围内，以尽可能多的完整项填充块。系统不会发送部分项来填充块大小。如果指定的项格式不是 *TYPEPTR 或 *JRNENTFMT，可用于日志项的最大字节数是 99989 字节。每个块有 10 字节保留用做“块长度”字段和“记录结束”字段。如果指定的项格式是 *TYPEPTR 或 *JRNENTFMT，可用的最大字节数是 99999 字节。

如果您指定一个无效的块大小，系统开始块方式但是它每块仅发送一个日志项。系统发送消息 CPD7095 来指示您指定了一个无效的块大小。如果指定了一个对于单个日志项无效或太小的块大小，系统仍然至少会将一个日志项返回到出口程序。如果指定的项格式是 *TYPEPTR 或 *JRNENTFMT，块大小必须至少为 13 个字节才能被认为是有效的。

当系统发送记录时

当块方式生效时，系统使用以下规则确定何时调用出口程序：

- 如果块不包含任何项，但是下一项将超过块的最大大小，则将该项置于块中。调用出口程序。系统始终至少传送一个完整的日志项到出口程序。
- 如果要放入块的下一项将超出块的最大大小，而当前块中具有项，则将当前项块传送到出口程序。
- 如果当前块中具有一个或多个项，而在日志中没有附加项满足选择条件，则将当前项块传送到出口程序。

当处于块方式时，仅当当前块为空且当前没有任何项可用于返回到出口程序时才使用 DELAY 参数的规范。

将 ENTFMT(*TYPEPTR) 或 ENTFMT(*JRNENTFMT) 与 RCVJRNE 命令一起使用

如果指定的项格式为 *TYPEPTR 或 *JRNENTFMT，则日志项数据的布局与 QjoRetrieveJournalEntries API 接口中所描述的布局相同。当指定 *TYPEPTR 或 *JRNENTFMT 时，单一项和块项方式的布局是相同的。

如果指定 *TYPEPTR，则格式将与 QjoRetrieveJournalEntries API 的 RJNE0100 格式相同。

当指定 *TYPEPTR 或 *JRNENTFMT 时，日志项数据可能具有将指向附加的项特定数据的指针。有关更多信息，参见使用日志项中的指针。

在程序中检索日志项：可以在程序中使用“检索日志项”（RTVJRNE）命令或“检索日志项”（QjoRetrieveJournalEntries）API 来检索日志项并将它放在该程序的变量中。

也可以使用 QjoRetrieveJournalEntries API 来检索日志项并返回可以包括指针的数据。

RTVJRNE 命令

在程序中使用 RTVJRNE 命令来检索日志项并将它放在该程序的变量中。可以检索下列内容：

- 序号
- 日志代码
- 项类型
- 日志接收器名称
- 日志接收器的库名称
- 特定于日志项的数据

可以使用此方法创建程序以自动执行恢复。有关日志项的固定长度部分和可变长度部分的布局，参见：

- 日志项的固定长度部分
- 日志项的可变长度部分

有关 RTVJRNE 命令的记录格式，参见检索日志项（RTVJRNE）“命令描述”。

QjoRetrieveJournalEntries API

QjoRetrieveJournalEntries API 允许您将日志项检索到接收器变量中。可用的日志项信息与通过使用“显示日志”（DSPJRN）、“接收日志项”（RCVJRNE）和“检索日志项”（RTVJRNE）命令提供的信息相似。此 API 也提供使用这些命令不能检索的附加日志项数据。使用指针访问此附加数据。有关更多信息，参见在日志项中使用指针。

在日志项中使用指针：在某些情况下，并非所有日志项数据都将可以从日志项中立即检索。相反，部分日志项信息将包括指向附加的特定于日志项的数据的指针。仅当下列情况时，才将检索这些指针：

- 使用检索日志项（QjoRetrieveJournalEntries）API
- 在接收日志项（RCVJRNE）命令中使用 *TYPEPTR 格式
- 在 RCVJRNE 命令中使用 *JRNENTFMT（还必须为 RCVJRNE 命令指定 RTNPTR 参数）

在日志项数据的所有其它检索中，*POINTER 将位于指针可以存在的字段中。添加了不完整数据指示符，以指示特定于日志项的数据是否丢失了只能通过指针检索的数据。

如果使用 QjoRetrieveJournalEntries API 或在 RCVJRNE 命令上使用 *TYPEPTR 或 *JRNENTFMT 格式，且不完整数据指示符字段为 1，则特定于日志项的数据将包含指针。对于所有其它接口，如果不完整数据指示符为 1，则特定于日志项的数据将在字段中具有字符串 *POINTER，在该字段中，如果使用了该 API 或者 *TYPEPTR 或 *JRNENTFMT 接口，则将放置实际指针。如果特定于日志项的数据超过 32766 字节，或如果日志项与包含数据类型 BLOB（二进制大对象）、CLOB（字符大对象）或 DBCLOB（双字节字符大对象）的一个或多个字段的数据库文件关联，则可以将不完整数据指示符字段设置为 1。使用日志代码查找程序来查找哪些日志项类型可以将不完整数据指示符设置为打开。

只有 V4R4M0 和更高版本的下列语言才能使用这些指针：

- ILE/COBOL
- ILE/RPG
- ILE/C (如果在对程序进行编译时使用了 TERASPACE 参数。) 有关使用 TERASPACE 参数的信息，参见 WebSphere Development Studio ILE C/C++ Programmer's Guide 。

在使用指针数据时有一些需要了解的注意事项：

- 指针只能由检索或接收包含了指针的日志项的进程或作业来使用。不能将指针传送至另一个作业，也不能存储它以便以后由另一个作业或进程使用。
- 指针将仅给予您对附加数据的读访问权。不允许对该指针的写操作。
- 所指向的数据实际上驻留在日志接收器中。因此，在使用数据之前应该确保保护日志接收器不会被删除。在使用数据之前要防止删除日志接收器，可以为删除日志接收器 (DLTJRNRNCV) 命令注册出口点。有关更多信息，参考删除日志接收器。
- 对于具有数据类型 BLOB (二进制大对象)、CLOB (字符大对象) 或 DBCLOB (双字节字符大对象) 的字段的文件，使用 SQL 来更新这些文件。有关包括 LOB 字段时数据库记录的布局的更多信息，参考显示 LOB 列的布局。

如果您将此日志用于复制目的，可用适当的对应数据库操作使用日志项（如果正在使用 ILE/C 语言执行这些操作）。要访问关于如何激活此支持的信息，与您的服务代表联系。

如果使用指针返回任何日志项，则日志项还将包含指针句柄。一旦使用了指针数据，则必须使用此指针句柄来释放与指针数据关联的任何分配。对于此指针句柄的注意事项如下：

- 使用指针数据将意味着下列任何一项：
 - 寻址信息并将寻址数据复制到另一个对象
 - 直接使用特定于日志项的数据来修改另一个对象。例如，使用该数据来更新具有日志项的数据库文件，该日志项表示包括 LOB 的文件的数据库记录更新。
 - 忽略所指向的附加数据
- 如果使用了 QjoRetrieveJournalEntries API，则在完成使用指针句柄时使用删除指针句柄 (QjoDeletePointerHandle) API 来删除该指针句柄。
- 如果使用带 RTNPTR(*SYSMNG) 参数的 RCVJRNE 命令，则在从出口程序返回控制之前，必须使用关联的指针。从出口程序调用返回之后，系统将删除所有指针句柄。
- 如果使用带 RTNPTR(*USRMMNG) 参数的 RCVJRNE 命令，则在完成使用指针句柄时可以使用“删除指针句柄” (QjoDeletePointerHandle) API 来删除该指针句柄。

对于包含最小化的项特定数据的注意事项： 可以通过在创建日志 (CRTJRN) 和更改日志 (CHGJRN) 命令中指定最小化的项特定数据来减小日志接收器的大小。

如果已选择使用日志的 MINENTDTA 参数，则将会最小化某些日志项项特定数据。仅当最小化技术将存入在大小上比完整项小的日志项时，才将最小化这些项。使用日志代码查找程序来查看可能最小化哪些特定日志项类型。当最小化项时，日志项的固定长度部分将具有打开的最小化的项特定数据指示符。目前，只有数据区和数据库物理文件可以使它们的项特定数据最小化。

数据区注意事项

最小化的数据区项的布局与没有最小化项时的布局完全一样。唯一的差别是仅存入实际更改的字节，而不是存入更改请求中的所有字节。有关更改数据区项的项布局，参见表 34 (参见页面 158)。

数据库物理文件注意事项

最小化的记录更改项的布局与没有最小化项时的布局完全不同。除了仅对实际更改的字节操作外，当使用复杂散列技术时，数据甚至既不可识别也不可读。另外，即使文件不支持为空的，也将使用空值指示符来提供数据库操作可以使用的附加信息。因此，如果要使用日志作为审计机制，则可能因为将不能读取所作的实际更改而不想为数据库物理文件选择此选项。

如果由于复制目的而使用此日志，则如果使用 ILE/C 语言完成适当对应的数据库操作，可以将日志项用于这些操作。有关对如何激活此支持的信息的访问，联系您的服务代表。

远程日志管理

远程日志管理允许您在远程系统上建立日志和日志接收器，或者在本地系统与特定日志和日志接收器关联的独立磁盘池上建立日志和日志接收器。远程日志功能可以将日志项从本地系统复制到位于远程系统或者独立磁盘池的日志和日志接收器（在建立它们以后）。

使用以下信息来设置远程日志管理：

- 远程日志概念
- 计划远程日志
- 设置远程日志
- 除去远程日志
- 激活与取消激活远程日志
- 管理远程日志
- 方案：远程日志管理和恢复

远程日志概念

远程日志管理有助于有效地将日志项复制到一个或多个系统。可以将远程日志管理与应用程序一起使用来维护数据副本。数据副本是驻留在另一个 iSeries 服务器或独立磁盘池的原始数据的副本。原始数据驻留在主系统上。在正常操作期间，应用程序对原始数据进行更改。

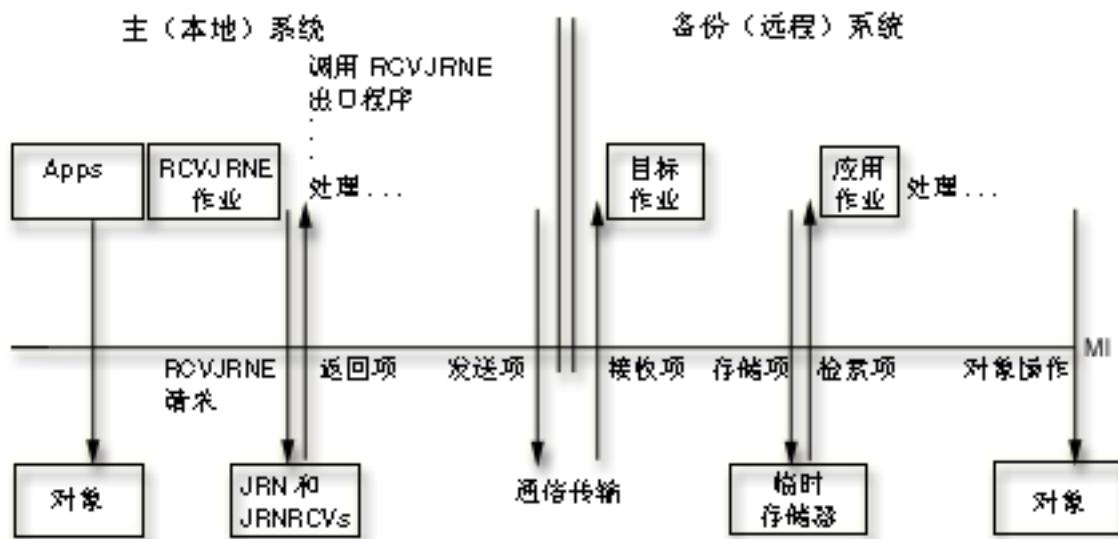
在 V4R2M0 之前，可以通过使用接收日志项 (RCVJRNE) 命令来完成类似功能。在该环境中，RCVJRNE 出口程序从日志接收日志项，然后通过使用任何可用的通信方法将日志项发送至远程系统。所有此处理与正在导致日志项存入的操作异步发生，并发生在系统的应用层。

然而，远程日志功能在“许可内码”层将日志项复制到远程系统。将复制移动到此较低的层提供以下特点：

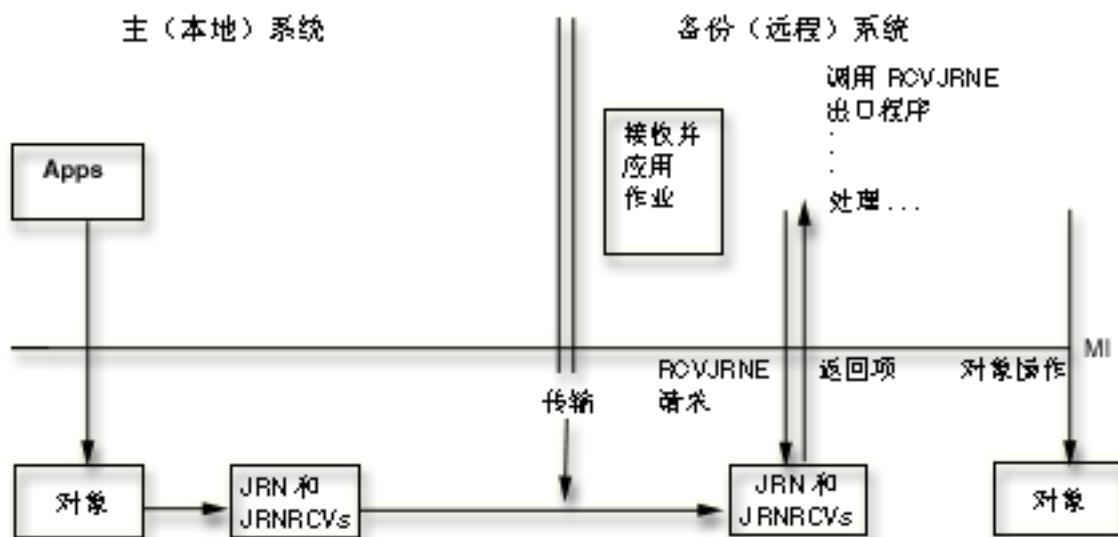
- 远程系统处理更多的复制开销
- 改进了总体系统性能和日志项复制性能
- 复制可以（可选地）以与正在导致日志项存入的操作同步发生。
- 可以将日志接收器保存操作移动到远程系统。

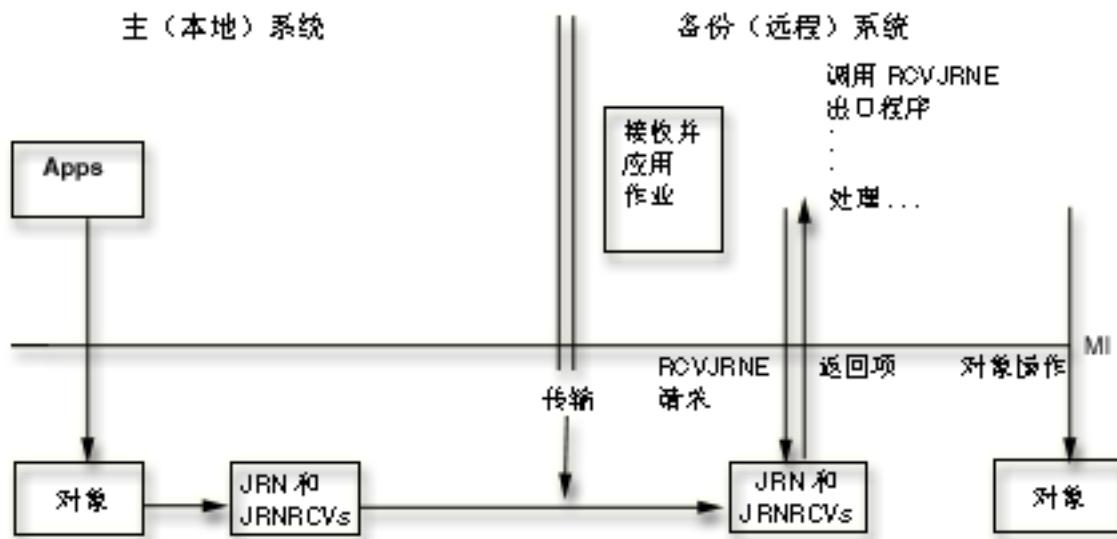
下图说明具有远程日志管理的热备份环境的和不具有远程日志管理的热备份环境的比较。热备份是将应用程序的相关数据从主系统复制到备份系统的功能。主系统是原始数据所驻留的系统。备份系统是正在其中维护原始数据的副本的系统。如果主系统发生故障，则可以执行至备份系统的切换。

不具有远程日志功能的热备份环境以及基于应用程序代码的应用



具有远程日志功能的热备份环境以及基于应用程序代码的应用





*

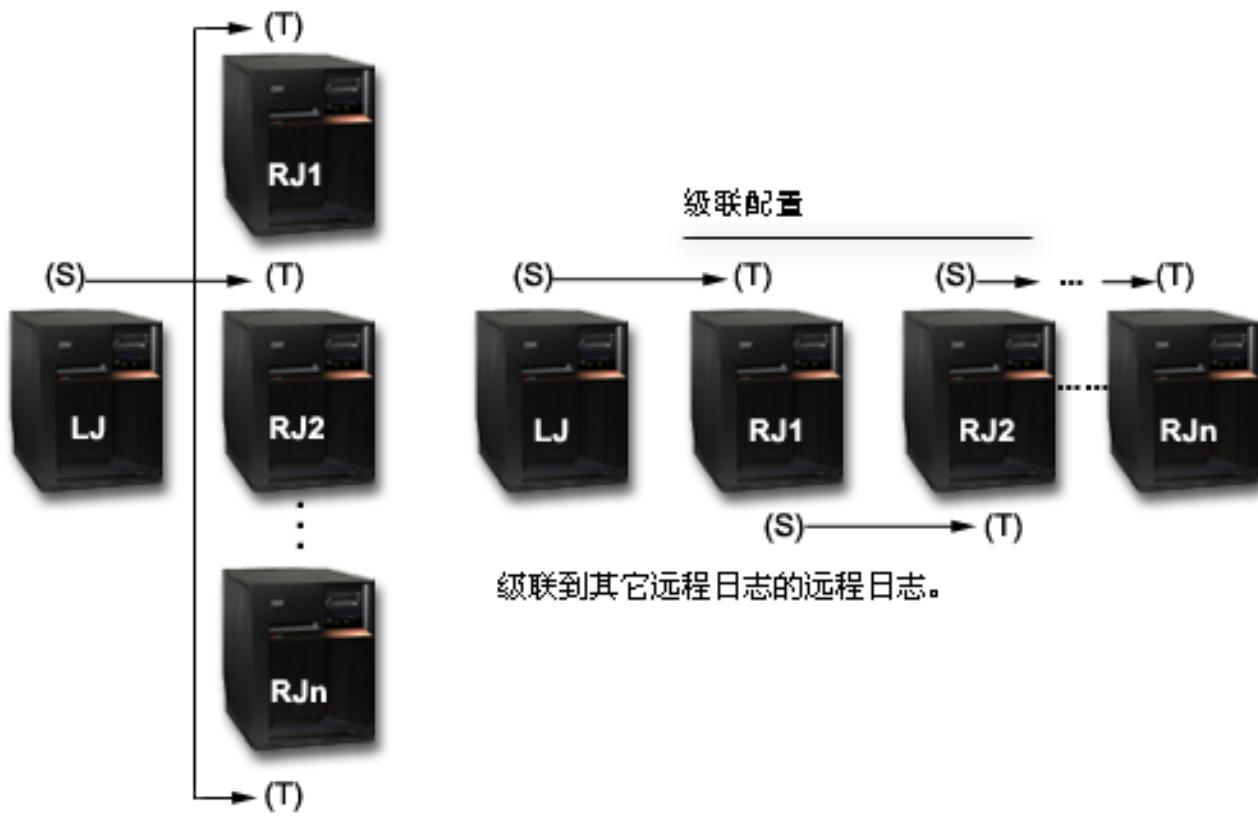
下列主题提供关于远程日志记录的更多信息:

- 远程日志的网络配置
- 远程日志的类型
- 日志状态和传送方式
- 与远程日志关联的日志接收器
- 添加远程日志进程
- 受支持的远程日志的通信协议
- 远程日志的发行版到发行版的需求

远程日志的网络配置

下图显示两个基本远程日志功能配置。

广播配置



本地日志将日志项复制到多个远程日志。

广播配置为一个日志，该日志将它的日志项复制到一个或多个远程日志。级联配置为一个远程日志，该远程日志将它的日志项复制到附加的远程日志。附加的远程日志可以将这些项复制到另外一个远程日志，等等。远程日志功能配置可以独立存在，也可以与另一个配置组合在一起。例如，在广播配置中的一个或多个远程日志可以向下级联到几个附加的远程日志。类似地，级联配置的一个或多个远程日志可以向外广播到一个或多个远程日志。

本地日志由正在存放日志项的应用程序填充。远程日志通过从本地或另外一个远程日志接收日志项进行填充。日志是成对的，如上图中所述，其中(S)代表在源系统中的日志，而(T)代表在目标系统中的日志。在级联配置中，远程日志可以是日志项的接收方(目标)，而同时是日志项的一个被接收方(源)。

源系统是日志所驻留的系统，并且正在将它的日志项复制到目标系统上的远程日志。

注意：

源系统不一定是主系统。例如，将其日志项级联到另一个远程日志的远程日志称为驻留在源系统中。

目标系统是远程日志所驻留的系统并从源系统的日志接收日志项。

远程日志网络包含本地日志和该本地日志下游的所有远程日志。可以在广播配置、级联配置或两种配置的组合中设置远程日志网络。

在许多环境中，用户试图将尽可能多的处理转移到网络中的其它系统，从而使本地或主系统执行的处理量最小化。当将日志项从单个系统复制到多个其它系统时，广播和级联配置的组合可以满足此要求。例如，将本地日志复制到目标系统中的单个远程日志将使主系统中的复制成本最小化。然后，可以通过广播或级联配置将所复制的日志以异步方式从目标系统复制到其它系统上的其它远程日志。这可以允许所有日志项为所有需要的系统所知道，而在主系统仅需要最少的处理量。

以下特征适用于本地日志和连接至本地日志的任何日志接收器：

- 可以将对象记入到本地日志。
- 可以将日志项直接存入本地日志。例如，可以使用“发送日志项”（SNDJRNE）命令或“发送日志项”（QJOSJRNE）API 来向本地日志直接发送日志项。

以下特征适用于远程日志和连接至远程日志的任何日志接收器：

- 不能将对象记入远程日志。
- 不能将日志项直接存入远程日志。例如，不能使用“发送日志项”（SNDJRNE）命令或 API（QJOSJRNE）来向远程日志直接发送日志项。
- 只能从关联的**源日志**将日志项复制到远程日志。源日志是在源系统上已添加远程日志的日志。源日志既可以是本地日志也可以是远程日志。
- 日志项中的信息（如时间戳记、系统名称和限定日志接收器名称）反映了在此远程日志网络的本地日志中存入的信息。
- 日志接收器中的信息（如连接时间和拆离时间）反映了该远程日志网络的本地日志的信息。
- 远程日志的某些属性是固定的并基于源日志来确定，如接收器大小选项的值和最小化项特定数据的值。除了更改源日志的属性外，不能更改远程日志的这些属性。
- 不能将远程日志保存和恢复到任何早于 V4R2M0 的发行版。

远程日志的类型

远程日志的两种类型是 *TYPE1 和 *TYPE2。这两种类型标识远程日志及其关联的日志接收器的操作特征。下表是不同的远程日志类型及其特征的概述。在远程日志类型间没有性能差别。

	本地日志	*TYPE1 远程日志	*TYPE2 远程日志
可以添加的远程日志类型	*TYPE1 *TYPE2	*TYPE1 *TYPE2	*TYPE2
远程日志名称	N/A	日志名称必须与本地日志相同。	日志名称可以与源日志名称不同。
日志库重定向	N/A	可以将日志库名称重定向至与本地日志不同的单一库。与给定的本地日志关联的所有 *TYPE1 远程日志必须驻留在相同命名的库中。	可以在添加远程日志时指定一个给定的重定向的库。后续添加的 *TYPE2 远程日志可以指定一个与在任何先前添加的远程日志中指定的不同的库重定向。
日志接收器库重定向	N/A	可以将接收器库名称重定向至与本地日志关联的接收器库不同的单一库。	可以在添加远程日志时指定一个给定的重定向的库。后续添加的 *TYPE2 远程日志可以指定一个与在任何先前添加的远程日志中指定的不同的库重定向。

	本地日志	*TYPE1 远程日志	*TYPE2 远程日志
激活时使用的日志接收器库重定向	N/A	当将接收器从源日志复制到此远程日志时使用的目标库将反映当将接收器连接至源日志时位于接收器的位置上的库重定向（如果有的话）。 ¹	当将接收器从源日志复制到此远程日志时使用的目标库将反映当前为目标日志定义的库重定向。
接收器恢复特征 ² 和 ³	可以将与本地日志关联的接收器保存和恢复到本地系统或 *TYPE1 远程日志的任何系统中，并将这些接收器链接到本地日志或 *TYPE1 远程日志的正确的接收器链中。	可以将与本地日志或任何 *TYPE1 远程日志关联的接收器保存和恢复到本地系统或 *TYPE1 远程日志驻留在其中的任何系统，并将这些接收器链接到日志的正确接收器链中。	可以将与给定的 *TYPE2 远程日志关联的接收器保存和恢复到本地系统或 *TYPE2 远程日志驻留在其中的同一系统，并将这些接收器链接到日志的正确接收器链中。
			有关更多信息，参见远程日志的保存和恢复操作的规则与注意事项。

日志状态和传送方式

日志状态描述日志的属性。属性值可以是 *ACTIVE、*INACTIVE 或 *STANDBY。对于本地日志，*ACTIVE 指示当前允许将日志项存入日志中。*INACTIVE 指示不允许存入日志项。*STANDBY 指示不存入大多数日志项。

可用下列两种方法之一来查看与源系统中的日志关联的目标系统中的远程日志的日志状态：

- 当从源系统查看时，*ACTIVE 指示当前正将日志项复制到目标系统的该远程日志。*INACTIVE 指示当前没有复制日志项。
- 当从目标系统查看时，*ACTIVE 指示当前正从源系统中的日志接收日志项。*INACTIVE 指示目标日志准备从源日志中接收日志项。

下表提供日志类型、传送方式和日志状态交互作用的摘要。

日志类型	传送方式	日志状态	注释
*LOCAL	N/A	*ACTIVE	<p>可以更改记入本地日志的对象，也可以使用“发送日志项”（SNDJRNE）命令或“发送日志项”（QJOSJRNE）API 接口将项存入本地日志。可能将当前连接的日志接收器当前复制到一个或多个远程日志，或可能不将当前连接的日志接收器当前复制到一个或多个远程日志。这取决于是否已将任何远程日志添加到本地日志的定义中，并且如果已添加的话，则这是每个远程日志的当前日志状态。</p>
*LOCAL	N/A	*INACTIVE	<p>这是使用“更改日志”（CHGJRN）命令之后并指定 JRNSTATE(*INACTIVE) 来不允许存入本地日志中，或进行 IPL 之后并且当系统结束时本地日志的日志状态是 *INACTIVE 时本地日志的状态。</p> <p>在将本地日志的日志状态再次更改为 *ACTIVE 之前，不能恢复或更改记入本地日志的对象，且不能使用“发送日志项”（SNDJRNE）命令或“发送日志项”（QJOSJRNE）API 接口将项存入本地日志中。可以通过使用“更改日志”（CHGJRN）命令并指定 JRNSTATE(*ACTIVE) 来执行此更改。</p>

日志类型	传送方式	日志状态	注释
*LOCAL	N/A	*STANDBY	<p>这是“更改日志”（CHGJRN）命令之后并指定JRNSTATE(*INACTIVE)用来不允许存入本地日志中的本地日志的状态。如果系统结束时本地日志处于*STANDBY状态，则在进行IPL之后该本地日志也可以处于*STANDBY状态。</p> <p>可以恢复或更改记入本地日志的对象，但在将本地日志的日志状态再次更改为*ACTIVE之前，不存入大多数的日志项。可以通过使用“更改日志”（CHGJRN）命令并指定JRNSTATE(*ACTIVE)来执行此更改。</p>
*REMOTE	*SYNCPEND	*ACTIVE	<p>这是使用“更改日志状态”（QjoChangeJournalState）API或CHGRMTJRN命令激活远程日志之后并且处理仍处于远程日志激活的捕获阶段中的状态。在API调用中请求了同步传送方式。</p>
*REMOTE	*SYNC	*ACTIVE	<p>这是使用“更改日志状态”（QjoChangeJournalState）API或CHGRMTJRN命令激活远程日志之后，捕获完成之后，并且正在将对源系统中日志的当前连接的日志接收器的更改以同步方式复制到目标系统中的远程日志时的状态。</p>
*REMOTE	*ASYNCPEND	*ACTIVE	<p>这是使用“更改日志状态”（QjoChangeJournalState）API或CHGRMTJRN命令激活远程日志之后并且处理仍处于远程日志激活的捕获阶段时的状态。在API调用中请求了异步传送方式。</p>

日志类型	传送方式	日志状态	注释
*REMOTE	*ASYNC	*ACTIVE	这是使用“更改日志状态”(QjoChangeJournalState) API 或 CHGRMTJRN 命令激活远程日志之后，捕获完成之后，并且正在将对源系统中日志的当前连接的日志接收器的更改以异步方式复制到目标系统中的远程日志时的状态。
*REMOTE	*SYNC	*INACTPEND	这是从目标系统查看的远程日志的状态，该目标系统中发生了某一故障且系统处于正取消激活远程日志的进程中或未确认的日志项存在于远程日志中。有关更多信息，参见已确认和未确认的日志项。
*REMOTE	*ASYNC	*INACTPEND	这是从目标系统查看的远程日志的状态，该目标系统中发生了某一故障且系统处于正取消激活远程日志的进程中。
*REMOTE	*ASYNC	*CTLINACT	这是使用“更改日志状态”(QjoChangeJournalState) API 或 CHGRMTJRN 命令取消激活远程日志之后，在该调用中请求了受控的取消激活而该受控的取消激活尚未完成时的状态。
*REMOTE	N/A	*INACTIVE	这是添加了远程日志并将该远程日志与源系统中的日志关联之后的状态。然而，使用“更改日志状态”(QjoChangeJournalState) API、CHGRMTJRN 命令或通过进行 IPL 仍必须激活或取消激活已添加的远程日志的日志状态。对于已取消激活的远程日志，任何传送方式都不起作用。

与远程日志关联的日志接收器

与远程日志关联的日志接收器是与源系统上的日志项关联的对应日志接收器的精确副本。远程日志的接收器目录的维护方式与相关源日志的接收器目录的维护方式相同。与远程日志相关联的连续接收器链接在一起形成一个接收器链。对于本地和远程日志，以类似的方式来强制和维护接收器链中断。

但是，以下是远程日志和连接至远程日志的日志接收器的一些其它区别：

- 远程日志并非必须有一个当前连接的日志接收器。但是，如果远程日志已准备好接收日志项，则它必须有一个连接的接收器，将把所有日志项复制到那个连接的接收器上。

- 当前连接到处于捕获阶段的远程日志的接收器可以是与当前连接到源日志不同的日志接收器。
- 当前连接到异步维护的远程日志的接收器可以是与当前连接到源日志不同的日志接收器。
- 当前连接到同步维护的远程日志的接收器是与当前连接到源日志相同的日志接收器。
- 如果远程日志的日志状态不是 *ACTIVE，您可以删除连接至该远程日志的日志接收器。
- 您可以任何次序删除与远程日志关联的日志接收器，而无论这些日志接收器在接收器目录链中的位置如何。
- 远程日志的创建日期和时间戳始终是由远程日志功能创建日志时系统的日期和时间戳。这对于连接至远程日志的日志接收器也成立。
- 远程日志的保存和恢复日期和时间戳始终是执行保存和恢复操作时系统的日期和时间戳。这对于与远程日志关联的日志接收器也成立。
- 连接至远程日志的日志接收器的连接和拆离时间戳始终是本地日志接收器的连接和拆离时间戳。
- 当保存、删除或恢复与远程日志相关联的日志接收器时，不会保存以下日志项：
 - J RD - 删除的日志接收器
 - J RF - 保存并取消激活了存储器的日志接收器
 - J RR - 恢复的日志接收器
 - J RS - 保存的日志接收器

有关日志接收器目录链的更多信息，参见跟踪日志接收器链。

添加远程日志进程

添加远程日志会在目标系统上或独立磁盘池上创建远程日志并将该远程日志与源系统上的日志关联。如果这是第一次为日志建立远程日志，则发生此情况。源系统上的日志可以是本地日志或远程日志。

如果先前建立了远程日志环境，则添加远程日志会使目标系统上的远程日志与源系统上的日志重新关联。

可以通过下列方法之一在目标系统上建立远程日志并使其与源系统上的日志关联：

- iSeries 导航器。
- 源系统上的“添加远程日志”（QjoAddRemoteJournal）API。
- 源系统上的“添加远程日志”（ADDRMTJRN）命令。

在添加远程日志处理期间发生的情况

作为添加远程日志的一部分发生的一些处理如下：

- 在目标系统上执行检查以验证添加远程日志的用户概要文件是否存在。与正在添加远程日志的用户概要文件具有相同名称的用户概要文件必须在目标系统上存在。如果该概要文件在目标系统上不存在，则发出异常信号且处理结束。
- 执行检查以验证目标系统是否具有与源系统上日志的库名称相同的库。如果该库在目标系统上不存在，则发出异常信号且处理结束。
- 在目标系统上执行检查以确定具有与源系统上日志的限定名称相同的日志是否已存在。如果已存在一个日志，则在它满足下列条件时，可以将它用于添加远程日志处理的剩余部分：

1. 它是一个远程日志。
2. 先前已使它与此同一源日志或同一远程日志网络的一部分关联。
3. 远程日志的类型与指定的远程日志类型匹配。

- 如果找到了一个日志，但它不满足以上条件，则发出异常信号且处理结束。否则，对添加远程日志处理的其余部分使用远程日志。
- 如果在指定的目标系统未找到日志，则在目标系统上创建远程日志。新的远程日志具有源日志的相同配置、权限和审计特征。创建的日志具有日志类型 *REMOTE。

在目标系统上创建日志，就象将日志保存并恢复到目标系统上一样。因此，在目标系统上日志的所有权将遵循与对于现有保存和恢复功能的相同的规则。如果远程系统上拥有该日志的用户概要文件位于目标系统上，则该概要文件将拥有目标系统上的已创建日志。如果该用户概要文件在目标系统上不存在，则概要文件 QDFTOWN 将拥有目标系统上的日志。

另外，如果创建了远程日志，则文本、日志消息队列和删除接收器的日志属性的值将取自在 API 调用中指定的值。在创建了远程日志之后，这些值可以通过对远程系统上的远程日志使用“更改日志”(CHGJRN) 命令来更改。创建远程日志之后，对源日志中这些属性的任何更改都将不会导致对远程日志的相应更改。有关更多信息，参见远程日志属性。

添加远程日志时，必须指定要添加的远程日志的类型。远程日志类型影响库重定向规则和日志的其它操作特征。有关更多信息，参见远程日志的类型。

添加远程日志的准则

以下是添加远程日志的准则：

- 只能将远程日志与单一源日志关联。

注意：

同一远程日志可以接着具有与之关联的附加远程日志，该日志位于另一个目标系统上。这是级联配置，它显示在广播和级联远程日志配置中。

- 远程日志将仅使用从源系统上的对应日志接收器中复制的日志项填充其连接的接收器。不能将日志项直接记入远程日志。
- 仅为具有单一连接的接收器的本地日志提供远程日志功能。因此，所有远程日志也将仅连接单个接收器。
- 可以将最多 255 个远程日志与源系统上的单个日志关联。这可以是以异步方式维护或以同步方式维护的远程日志的任何组合。

同步和异步传送方式具有更多信息。远程日志的库重定向和远程日志属性 提供更多关于添加远程日志进程的概念。添加远程日志提供添加远程日志的步骤。

远程日志的库重定向： 库重定向为远程日志和它们的任何一个关联的日志接收器提供了一种方法，以便它们可随意驻留在目标系统中与本地系统中的对应本地日志和日志接收器不同命名的库中。可以使用以下其中一种方法指定库重定向：

- iSeries 导航器
- 添加远程日志 (QjoAddRemoteJournal) API
- 添加远程日志 (ADDRMTJRN) 命令

当使用 QjoAddRemoteJournal API 时，在“远程日志库”名称字段或“远程日志接收器库”字段中指定不同的名称。当使用 ADDRMTJRN 命令时，为“目标日志库”参数或“远程接收器库”参数指定不同的名称。当添加远程日志时，其日志类型规范影响您可以指定多少重定向。

远程日志的类型描述可以添加的远程日志的各种类型，并描述远程日志的重定向特征。

如果不指定重定向，则远程日志将驻留在与包含源日志的库具有相同名称的库中。

注意:

当对于以 Q 开始的库中以 Q 开始的任何日志将日志项复制到目标系统时，必须指定日志对象的库重定向。这不适用于 QGPL 库。这种限制防止用于系统功能的本地和远程日志之间发生冲突。这种情况的一个示例是库 QSYS 中的日志 QAUDJRN，该日志用于安全性审计。

如果对于日志接收器没有指定重定向，则远程日志接收器将驻留在一个其名称与源日志接收器的库相同的库中。例如，源日志有两个与之关联的接收器，即：库 LIBA 中的接收器 RCV0001 和库 LIBB 中的接收器 RCV0002。如果没有指定日志接收器库重定向，则将源系统的库 LIBA 中 RCV0001 中的日志项复制到目标系统的库 LIBA 中的 RCV0001。将源系统的库 LIBB 中 RCV0002 中的日志项复制到目标系统的库 LIBB 中的 RCV0002。因此，两个库 LIBA 和 LIBB 将需要在远程日志功能的调用之前在目标系统中存在。如果使用重定向的接收器库规范 RMTLIB 来指定日志接收器库重定向，则 RCV0001 和 RCV0002 将位于目标系统的库 RMTLIB 中。

对于 *TYPE1 远程日志，只能通过执行以下操作来修改日志和日志接收器的库重定向或没有库重定向的选择：

- 除去所有 *TYPE1 远程日志。
- 更改本地日志并连接新的日志接收器。
- 从目标系统删除日志接收器。
- 添加 *TYPE1 远程日志，如果有的话，指定新的库重定向。

对于 *TYPE2 远程日志，只能通过执行以下操作来修改日志和日志接收器的库重定向或没有库重定向的选择：

- 除去 *TYPE2 远程日志。
- 从目标系统删除远程日志。
- 添加 *TYPE2 远程日志，如果有的话，指定新的库重定向。

独立磁盘池和库重定向

如果希望远程日志位于目标系统的独立磁盘池中，则对该系统指定目标系统中位于独立磁盘池中的库，并且为该独立磁盘池指定一个 RDB 项。

如果将远程日志放置在目标系统的独立磁盘池中，则以下规则适用：

- 必须使目标系统中的独立磁盘池联机。
- 独立磁盘池必须是支持库的磁盘池。
- 远程日志、远程日志接收器和消息队列必须位于同一个独立磁盘池组。

有关与日志记录有关的独立磁盘池的信息，参见日志管理和独立磁盘池。

远程日志属性： 当远程日志由添加远程日志处理创建时，该远程日志的初始属性由添加请求和源日志定义。将远程日志的各种日志属性看作如下：

磁盘池

如果远程日志的库驻留在磁盘池中，则将在该磁盘池中创建远程日志。

日志消息队列

在添加请求中定义。一旦创建了远程日志，就可以通过对远程系统上的远程日志使用更改日志 (CHGJRN) 命令来更改日志消息队列。

删除接收器

在添加请求中定义。一旦创建了远程日志，就可以通过对远程系统上的远程日志使用 CHGJRN 命令来修改删除接收器属性。

管理接收器

不应用。远程日志的接收器管理由源日志的管理驱动。

最小化项特定数据选项

不应用。对远程日志有效的最小化项特定数据选项由对本地日志有效的最小化项特定数据选项驱动。

接收器大小选项

不应用。对远程日志有效的接收器大小选项由对本地日志有效的接收器大小选项驱动。

文本

在添加请求中定义。一旦创建了远程日志，就可以通过对远程系统上的远程日志使用 CHGJRN 命令来修改文本。

管理接收器延迟

远程日志的接收器管理由源日志的管理确定。

删除接收器延迟

在添加请求中定义。一旦创建了远程日志，就可以通过对远程系统上的远程日志使用 CHGJRN 命令来修改删除接收器延迟属性。

固定长度数据

不应用。对远程日志有效的固定长度数据选项由对本地日志有效的固定长度数据选项驱动。

日志高速缓存

不应用。

受支持的远程日志的通信协议

远程日志功能支持以下通信协议，以便将日志项复制到远程系统：

- **OptiConnect for OS/400**。如果要使用 OptiConnect for OS/400 支持，则必须购买和安装该支持的所需硬件和软件。有关更多信息，参考 OptiConnect for OS/400 。
- **系统网络体系结构 (SNA)**。如果要使用 SNA 进行传送，没有附加的软件注意事项。该软件支持在基本操作系统中。必须购买适合于您的配置的无论哪种硬件。有关更多信息，参考 SNA Distribution Services 。
- **传输控制协议 / 网际协议 (TCP/IP)**。如果要使用 TCP/IP 进行传送，没有附加的软件注意事项。该软件支持在基本操作系统中。必须购买适合于您的配置的无论哪种硬件。有关更多信息，参考《TCP/IP 配置与参考》 。

指定关系数据库 (RDB) 目录项将标识远程日志功能将使用的通信协议。指定的 RDB 必须满足下列规则：

- 通信协议必须为远程日志功能所支持的协议之一。
- RDB 中的远程位置名称不能表示 *LOCAL 数据库。
- RDB 不能使用应用程序请求者驱动程序 (*ARDPGM) 来定位目标系统。

有关创建关系数据库的更多信息，参见分布式数据库编程

远程日志功能的安全性从属于通信协议安全性。远程日志功能不改变可用的安全性特征。

RDB 标识的通信功能可以由其它活动共享。然而，可以考虑隔离远程日志功能活动，以便具有最佳性能。

远程日志的发行版到发行版的注意事项

远程日志的发行版到发行版的注意事项如下：

- 信息 APAR II12001 包含对于 V4R5 的程序临时性修订 (PTF) 的相同列表。信息 APAR II12556 包含对于 V5R1 的程序临时性修订 (PTF) 的相同列表。
- 如果您对日志接收器所连接至的日志指定 RCVSIZOPT(*MAXOPT1)，则您不能将日志接收器复制到 V4R5M0 之前的发行版的任何系统上的任何远程日志中。
- 如果您对日志接收器所连接至的日志指定 RCVSIZOPT(*MAXOPT2)，则您不能将日志接收器复制到 V5R1M0 之前的发行版的任何系统上的任何远程日志中。
- 如果您对日志接收器所连接至的日志为 *FILE 或 *DTAARA 指定最小化项的特定数据，您不能将它们复制到 V5R1M0 之前的发行版的任何系统上的任何远程日志中。

计划远程日志

以下主题提供关于计划设置远程日志的详细信息：

- 适合于远程日志管理的日志
- 同步和异步传送方式
- 远程日志的通信协议和传送方式
- 日志项复制从哪里开始
- 影响远程日志性能的因素
- 远程日志和辅助存储器
- 日志接收器磁盘池注意事项
- 远程日志和主存储器

适合于远程日志管理的日志

以一个或多个系统的整体方式当前正在复制（或计划复制）的日志是远程日志功能的极好选择。

在白天期间需要频繁保存和删除关联的日志接收器的具有高活动的日志也是远程日志功能的良好选择。如果使用远程日志记录，则可以指定备份系统接管日志接收器保存处理。然后，主系统可以指定系统日志接收器管理和日志接收器的自动删除。这可尽可能快地释放主系统上的磁盘空间。备份系统是正在其中维护原始数据的副本的系统。主系统是原始数据驻留在其中的系统。

此外，您可能具有对您的业务很关键的应用程序，以致任何停机时间都将影响您的操作。对于远程日志功能最好选择保护应用程序相关数据。应用程序相关数据是如果中断该应用程序且必须重新启动时特定应用程序依赖的任何数据。

例如，可能具有一个数据库，该数据库具有许多影响系统性能的查询活动。最好选择将该数据库复制到另一个系统，以便查询活动移动到该系统。远程日志功能可有助于该复制。

远程日志的同步和异步传送方式

术语以异步方式维护和以同步方式维护描述日志项复制的远程日志功能传送方式。如果以异步方式维护日志，则将控制权返回到源系统中生成日志项的应用程序，而不等待将日志项复制到远程日志。异步方式维护的远程日志可以比源系统上日志中的日志项的总数落后几个日志项。

如果以同步方式维护日志，则在将日志项复制到远程日志之后，才将控制权返回到本地系统中生成日志项的应用程序。

同步传送方式

同步传送表示将日志项与写入源系统中本地接收器的项并发地复制到目标系统。在将控制权返回到在源系统上存入日志项的用户应用程序以前，在主存储器中和目标系统中了解该项。因此，当在源系统中以实时方式产生日志项时，目标系统了解所有的日志项。如果源系统失败，使用该方式允许目标系统中没有失去日志项的恢复。将日志项以同步方式提供给目标系统，将对本地系统中的日志记录吞吐量有一些影响。

仅当远程日志与本地日志关联时，才支持同步传送方式。

当使用同步方式时，存在某些情况，其中，日志项可能不立即用于从目标系统检索。

- 数据恢复不需要的某些项可能不立即用于从目标系统检索。例如，文件关闭的日志项（日志代码“F”，项类型“CL”）或流文件打开的日志项（日志代码“B”，项类型“OF”）。
- 使用“发送日志项”（SNDJRNE）命令或“发送日志项 API”（QJOSJRNE）的用户生成的日志项可能不立即用于检索。如果您或您的应用程序不要求强制这些用户生成的项，则仅当某些其它操作强制它们时，才将它们复制到远程日志。因此，当使用发送日志项功能时，应该定期指定 FORCE(*YES)。
- 与提交控制事务关联的日志项可能不立即用于从远程系统检索。将以下日志项存入源日志之后，这些项将可以检索：
 - 日志代码“C”，日志项类型“CM”（提交）
 - 日志代码“C”，日志项类型“RB”（回滚）
- 如果本地日志正在使用日志高速缓存，则将日志项发送到目标以前，将它们捆绑起来。

有关更多信息，参考对提交控制使用 RTVJRNE 命令。

异步传送方式

以异步方式复制日志项表示将控制权返回到源系统上存入日志项的应用程序之后，将日志项复制到目标系统。如果源系统失败，使用此方式允许可能丢失某些日志项的恢复。然而，与同步方式相比，此方式对本地系统上的日志吞吐量具有较小影响。

当以异步方式维护远程日志时，**日志项等待时间**可能发生。日志项等待时间是存在于目标系统上的远程日志中的日志项与驻留在源系统上的日志中的日志项之间的差。从恢复观点来看，源系统可以比目标系统上了解的日志项提前某几个日志项。

远程日志的通信协议和传送方式

流量越大（即日志项存入速率越高），则应该选择越快的通信方法。如果流量极小，则较慢的通信方法就足够了。

传送方式定义如何将日志项复制到远程日志。仅当主动将日志项从源系统上的日志复制到目标系统上的远程日志时，传送方式才适用。传送方式可以是同步的或异步的。

如果应用程序相关数据是关键的且丢失日志项会影响您的业务，则应该使用同步传送方式。仅当激活与本地日志关联的远程日志时，同步传送方式才有效。

可以接受当将日志项记入或复制到源日志中时远程系统不具有所有日志项。如果是这样，则异步传送方式是最小化对源日志记录吞吐量影响的良好选择。

传送方式和通信协议的选择是紧密联系的。由于同步传送方式将影响交互式用户的响应时间，所以通信协议越快越好。这也将依赖于日志项存入速率。

日志项的复制从哪里开始

当为远程日志记录指定日志接收器时，也指定了日志项的复制应该从哪里开始。可以从下列选项中选择：

目标系统中已连接的接收器

日志项的复制从当前连接到目标系统中的远程日志的日志接收器开始。从与源系统中的日志关联的对应的日志接收器中复制日志项。复制从当前存在于目标系统中已连接的日志接收器中的最后一个日志项之后的日志项开始。

目标系统中的远程日志可能没有已连接的日志接收器。如果是这样，则在目标系统上创建当前连接到源系统中的日志的日志接收器。然后将该日志接收器连接到目标系统中的远程日志。然后，从当前连接到源系统中的日志的日志接收器中的第一个日志项开始复制日志项。

如果源系统中的日志没有已连接的日志接收器，则不能复制日志项，并返回一个错误。这仅可能发生在与另一个远程日志关联的远程日志的情况下。

要使用此选项，指定下列其中之一：

- CHGRMTJRN 命令中的 *ATTACHED 值。
- 在“iSeries 导航器”中激活对话框中，在目标系统中使用已连接的接收器；另外，在源系统中使用已连接的接收器。

仅在源系统中已连接的接收器

日志项的复制从当前连接到源系统中的日志的日志接收器开始。

如果相应的日志接收器存在且连接到目标系统中的远程日志，则复制日志项。复制从当前存在于目标系统中已连接的日志接收器中的最后一个日志项之后的日志项开始。否则，如果相应的日志接收器存在但未连接到目标系统中的远程日志，则不能复制日志项。系统返回一个错误。

如果相应的日志接收器在目标系统中不存在，则创建该日志接收器并将它连接到目标系统中的远程日志。然后从当前连接到源系统中的日志的日志接收器中的第一个日志项开始复制日志项。

如果源系统中的日志没有已连接的日志接收器，则不能复制日志项，且系统返回一个错误。这仅可能发生在与另一个远程日志关联的远程日志的情况下。

要使用此选项，指定下列其中之一：

- CHGRMTJRN 命令中的 *SRC SYS 值。
- 在“iSeries 导航器”中的激活对话框只使用目标系统中已连接的接收器。

限定的日志接收器名称

日志项的复制从源系统中日志的指定的日志接收器名称开始。

如果相应的日志接收器存在且连接到目标系统中的远程日志，则复制日志项。复制从当前存在于目标系统中已连接的日志接收器中的最后一个日志项之后的日志项开始。否则，如果相应的日志接收器存在但未连接到目标系统中的远程日志，则不能复制日志项。系统返回一个错误。

如果相应的日志接收器在目标系统中不存在，则创建该日志接收器并将它连接到目标系统中的远程日志。然后，从指定的日志接收器中的第一个日志项开始复制日志项。

如果未将源系统中的日志与指定的日志接收器关联，则不能复制日志项，并返回一个错误。

通过更改日志状态处理在目标系统上执行创建任何接收器，就好象将接收器保存和恢复到目标系统。因而，在目标系统上的接收器的所有权将与现有保存和恢复功能遵循相同的规则。如果拥有源系统上的接收器的用户概要文件位于目标系统上，则该概要文件将拥有目标系统上的已创建的接收器。如果该用户概要文件在目标系统上不存在，则概要文件 QDFTOWN 将拥有目标系统上的接收器。

另外，将信息（如将源日志接收器连接到源日志时的源日志接收器的审计属性）合并到目标系统中的已创建的日志接收器中。

如果日志接收器的库驻留在 ASP 中，则将在该 ASP 中创建日志接收器。远程日志功能不支持远程日志接收器的 ASP 的非库 ASP。有关更多信息，参见日志接收器磁盘池注意事项。

影响远程日志性能的因素

远程日志功能有两个主要的性能目标。提供日志项至目标系统的及时传送和最小化对源系统上日志记录吞吐量的影响。尽管这两个方面对于同步和异步传送方式都非常重要，但每个方式都按不同的次序排列这两个方面的优先级。同步传送方式的最高优先级是日志项的及时传送。对于异步传送方式，最高优先级是最小化对日志记录吞吐量的影响。

当前用于本地日志的所有性能注意事项仍适用且应该继续使用。以下是可能影响远程日志功能的性能的附加因素。按重要性次序列示这些因素。

1. 传送方法

当使用同步传送时可以考虑 OptiConnect for OS/400 总线传送或通信传送。然而，取决于日志活动率，OptiConnect for OS/400 总线传送可能是最合适的方法，而异步传送方式 (ATM) 可能是好的备用方法。您将必须权衡您的环境中同步传送方式的响应时间影响与传送方法的通信开销。

当使用异步传送时可以考虑 OptiConnect for OS/400 总线传送或通信传送。当在长距离上复制日志项时，将必须使用通信传送。关于通信传送方法的最重要的性能因素是通信资源的总体额定速度和已使用通信资源的任何现有流量。

2. 将维护的远程日志数

对于执行日志项存入的作业，远程日志功能的影响按添加的每个远程日志的相等因子而增加。例如，如果有三个以同步方式维护的日志，则对作业的影响是一个以同步方式维护的日志的影响的三倍。

然而，对于执行以异步方式维护的日志的日志项存入的作业的影响显著小于以同步方式维护的日志的影响。

建议对于一个给定的本地日志，仅维护一个同步远程日志。这是因为在将日志项复制到远程日志之后，应用程序才能继续。

对于系统性能影响，开销一般按小于每个附加远程日志的相等因子增加。

3. 本地系统上存入的日志项的到达速率

本地系统上存入的日志项的到达速率越高，影响同步或异步传送的日志记录吞吐量的机会越大。这可能导致异步日志记录落后得更多。

4. 批处理与交互式

一般情况下，当许多交互式作业而不是单一线程批处理作业生成日志吞吐量时，可以维护较高的远程日志吞吐量，除非本地日志正在使用日志高速缓存。这也需要较少的日志和远程日志开销。

5. 源系统上的 CPU 利用率

源系统的 CPU 利用率越高，影响同步或异步传送的日志记录吞吐量的机会越大。这可能导致异步日志记录落后得更多。

6. 目标系统上的 CPU 利用率

目标系统的 CPU 利用率越高，影响同步或异步传送的日志记录吞吐量的机会越大。这可能导致异步日志记录落后得更多。

7. 使用异步传送方式时为发送任务优先级设置的值

该值越大，远程日志功能将对系统具有的影响越小，但目标系统在源系统后可能滞后的越远。

激活远程日志功能时关于捕获阶段的性能注意事项按重要性次序包括以下几点：

注意： 远程日志功能执行的捕获处理是使用远程日志功能复制日志项最有效的方法。

1. 需要捕获的所有日志项的总字节数

总的大小越大，捕获阶段将运行的时间越长。

2. 传送方法

通常，OptiConnect for OS/400 总线传送方法将胜过通信传送方法。该差别取决于要使用的通信方法的确切配置和类型。

3. 目标系统上的磁盘保护

在高数据传输率时，目标系统上的 ASP 中具有设备奇偶性校验保护的磁盘单元会限制捕获阶段的性能，除非目标系统在 I/O 适配器中配置了足够的写高速缓存为容纳日志接收器的磁盘单元服务。这样的一个示例为当使用 OptiConnect for OS/400 总线传送方法时。对目标系统上的 ASP 中的磁盘单元进行镜像或取消保护将消除这一影响。

4. 源系统上的 CPU 利用率

源系统的 CPU 利用率越高，影响捕获阶段的性能的机会越大。

5. 目标系统上的 CPU 利用率

目标系统的 CPU 利用率越高，影响捕获阶段的性能的机会越大。

6. 传送方式

捕获阶段的性能不取决于指定的传送方式（即同步或异步）。

有关附加信息，参见 AS/400 Remote Journal Function for High Availability and Data Replication。



日志属性如何影响远程日志功能

减小源系统上日志接收器的大小将会降低远程日志功能的通信开销。因此，您可能想考虑将后映象记入日志，而不将打开、关闭或强制项记入日志。您也可能想考虑使用各种接收器大小选项，或使用最小化的项特定数据或固定长度数据值。有关更多详细信息，参见减小日志接收器使用的存储器的方法。

有关更多详细信息，也可以参考远程日志属性和远程日志和辅助存储器。

远程日志和辅助存储器

在源系统和目标系统上都将需要辅助存储器。需要的数量在两个系统上大致相同。为最小化源系统上所需要的辅助存储器量所执行的任何操作将减小目标系统上所需要的辅助存储器量。另外，使用的辅助存储器越少，或日志接收器越小，则通信链路上传送的数据越少。因此，将减小通信开销。

如果目标系统在任何较长的时间段内不工作，则在源系统上需要足够的辅助存储器来保持日志接收器联机。在目标系统变为可用之前，这将是必需的。

有关减小辅助存储器使用的方法的更多信息，参见减少日志接收器使用的存储器的方法。

日志接收器磁盘池注意事项

接收器配置是接收器所驻留的磁盘池以及在该磁盘池中的磁盘臂上分布接收器的数据的方式。远程日志接收器将与其对应的源接收器具有相同的接收器配置。如果源接收器位于分布在多个磁盘单元中的磁盘池中，则远程

日志接收器也将配置为使用相同数目的磁盘单元。远程日志接收器可以位于比源系统上包含日志接收器的磁盘池具有较少磁盘单元的磁盘池中。如果发生此情况，则远程日志接收器将仍配置为好象它仍具有与源日志接收器相同数目的磁盘单元。然而，可以将数据物理上转至较少数目的磁盘单元。

注意:

如果远程日志接收器位于比源日志接收器具有较少磁盘臂的磁盘池中，则性能可能会受影响。这是因为远程接收器的磁盘臂的移动将比源接收器的磁盘臂的移动多得多。因此，我们建议磁盘臂数目在源和远程日志接收器磁盘池中应该相同。

同样，源系统上的日志接收器可以位于这样一个磁盘池中，该磁盘池比包含远程日志接收器的磁盘池具有较少的磁盘单元。如果发生此情况，则远程日志接收器将并不会利用目标系统上的所有可能的磁盘单元。

独立磁盘池注意事项

如果远程日志接收器位于独立磁盘池中，则以下注意事项适用：

- 如果本地系统在基本的系统磁盘池或独立磁盘池中具有日志记录环境，则远程日志可以位于独立磁盘池中。同样，如果本地系统在独立磁盘池中具有日志记录环境，则远程日志可以位于基本的系统磁盘池或独立磁盘池中。
- 必须使远程系统上的独立磁盘池联机。
- 独立磁盘池必须是支持库的独立磁盘池。
- 远程日志和远程日志接收器必须位于同一磁盘池组中。

确定要放置日志接收器的磁盘池的类型具有关于日志接收器和磁盘池的更多信息。独立磁盘池主题具有关于独立磁盘池的详细信息。

远程日志和主存储器

在源系统中的 *BASE 主存储池中提供大量主存储器将改进远程日志性能。这在具有多个异步维护的远程日志的环境中尤其明显。

在目标系统中的 *BASE 主存储池中提供大量主存储器将改进远程日志性能。这在具有大量活动的远程日志网络中尤其明显。附加存储器将使缺页故障数减至最小，并降低对目标系统的影响。

设置远程日志

这些主题描述您将用来创建和使用远程日志网络或环境的步骤。它们论述如何建立和维护与一个本地日志关联的一个远程日志。

如果要进行更复杂的广播或级联配置，对配置中的每个远程日志使用以下步骤。

参见以下主题来设置远程日志：

- 准备使用远程日志
- 添加远程日志

准备使用远程日志

在建立远程日志环境之前，执行以下步骤。

1. 确定您的远程日志网络或环境的范围。

参见计划远程日志。

2. 确定将何种库重定向（如果有的话）用于远程日志及关联的日志接收器。库重定向是允许远程日志和关联的日志接收器驻留在目标系统上与对应的源日志及其关联的日志接收器不同的库中的能力。

参见日志的库重定向。

3. 确保所有选择的库存在于目标系统上。您将需要考虑当添加远程日志时是否使用库重定向。

4. 如果适当的本地日志还不存在，则创建它。

有关创建本地日志的更多信息，参见设置日志记录。

5. 配置并激活您所选择要使用的通信协议。

有关更多信息，参见受支持的通信协议。

在您配置通信协议以后，在您使用远程日志功能时该协议必须是活动的。例如，如果您正在使用 OptiConnect for OS/400 总线传送方法，则 OptiConnect for OS/400 子系统 QSOC 必须是活动的。QSOC 必须对于源系统和目标系统都是活动的，并且适当的控制器和设备必须已联机。如果您正在使用 SNA 通信传送，则使适当的线路、控制器和设备联机并确保子系统 QCMN 在两个系统上都是活动的。如果您正在使用 TCP/IP，您必须使用“启动 TCP/IP”（STRTCP）命令启动 TCP/IP，包括分布式数据管理（DDM）服务器。

有关更详细的信息，参见联网主题和 OptiConnect for OS/400 。

6. 创建将用来为远程日志环境定义通信协议的适当关系数据库（RDB）目录项（如果它尚不存在）。

添加远程日志

应该知道库重定向是否对远程日志有效。如果它有效，则任何库名称处理将用重定向的库名称替代目标系统上用于操作的库名称。

以下是必须提供的输入，以便将远程日志添加到源日志：

- 将要将远程日志添加到其中的源系统上的日志名称和库。
- 将添加的目标系统上的远程日志名称和库。
- 关系数据库目录项，该项标识目标系统和其它必要的通信信息。
- 要添加的远程日志的类型。
- 可选地，日志或日志接收器库重定向。
- 可选地，应用于任何新创建的远程日志的日志消息队列、文本、删除接收器和删除接收器属性的值。

添加远程日志

如下所示继续添加远程日志：

1. 在“iSeries 导航器”窗口中，展开要使用的系统。
2. 展开数据库。
3. 展开要使用的数据库。
4. 展开库。
5. 单击包含想要将远程日志添加至的日志的库。
6. 右键单击想要将远程日志添加至的日志并选择“特性”。
7. 在日志特性对话框中，单击远程日志。
8. 要将远程日志添加（关联）至此日志，单击添加。

或者，可以使用添加远程日志（ADDRMTJRN）命令或添加远程日志（QjoAddRemoteJournal）API 来添加远程日志。

在添加远程日志处理完成之后，远程日志不具有连接的日志接收器。另外，将远程日志的日志状态设置为 *INACTIVE。日志状态 *INACTIVE 指的是该远程日志未准备好接收源系统上的日志中的任何日志项。在此期间，可以继续将日志项存入或复制到源系统上的日志中。然而，在激活新添加的远程日志之前，不将日志项复制到该远程日志中。有关激活远程日志的信息，参考激活将日志项复制到远程日志。

除去远程日志

当除去远程日志时，应该了解库重定向是否对远程日志有效。如果它有效，则任何库名称处理将用重定向的库名称替代目标系统上用于操作的库名称。

也可以使用下列其中一个步骤来除去远程日志：

- iSeries 导航器
- 除去远程日志 (QjoRemoveRemoteJournal) API
- 除去远程日志 (RMVRMTJRN) 命令

您必须在源系统上启动“iSeries 导航器”、QjoRemoveRemoteJournal API 或 RMVRMTJRN 命令，以便源系统上的日志标识要除去哪个远程日志。

当使用其中任何一个方法时，当前不能将日志项复制到要除去的远程日志。如果远程日志状态为 *ACTIVE，您必须取消激活远程日志的日志项副本。

当您除去远程日志时，不会从目标系统删除远程日志及其任何相关的日志接收器。除去远程日志并不会在目标系统上启动任何处理。一旦从源系统上的日志除去远程日志，在需要时，您负责删除远程日志和关联的日志接收器。

您可以将此远程日志重新添加至源系统上的日志的远程日志功能定义。

一旦除去远程日志，日志接收器不再受免遭删除的保护。有关更多信息，参见防止删除日志接收器。

以下是除去目标系统上的远程日志所必须提供的输入：

1. 将要从中删除远程日志的源系统上的日志名称和库。
2. 目标系统上将要删除的远程日志名称和库。
3. 一个关系数据库目录项，该项标识目标系统和其它必要的通信信息。

使用“iSeries 导航器”使目标系统上的远程日志与源系统上的日志解除关联，步骤如下：

1. 在“iSeries 导航器”窗口中，展开要使用的系统。
2. 展开数据库。
3. 展开要使用的数据库。
4. 展开库。
5. 单击包含您要从中除去远程日志的那个日志的库。
6. 右键单击您要从中除去远程日志的日志，并选择特性。
7. 在日志特性对话框中，单击远程日志。
8. 要从此日志中除去远程日志，单击除去。

激活与取消激活远程日志

当激活或取消激活远程日志时，应该了解库重定向是否对远程日志有效。如果有效，则任何库名称处理将用重定向库名称替代对目标系统上的操作使用的库名称。

激活远程日志指的是启动然后保持将日志项从源日志复制到远程日志。激活远程日志始终从源系统进行。

取消激活远程日志指的是结束将日志项从源日志复制到远程日志。可以从源系统或目标系统执行取消激活远程日志。然而，首选的方法是从源系统取消激活。

如果这是第一次激活远程日志，则激活远程日志会在目标系统上创建一个或多个日志接收器。激活远程日志也会在源日志和远程日志之间建立连接，以便可以开始日志项复制。

如果先前已激活远程日志，则在目标系统上可能需要也可能不需要创建附加日志接收器。这将在建立源日志和远程日志之间的连接之前进行，以便可以恢复日志项复制。

有关激活与取消激活远程日志的指示信息，参见下列各项：

- 激活将日志项复制到远程日志
- 远程日志方式的关系数据库注意事项
- 取消激活远程日志的日志项副本

激活将日志项复制到远程日志

为了激活将日志项复制到给定的远程日志，以下条件必须为真：

- 希望激活的远程日志不得具有 *ACTIVE 日志状态。例如，如果只想要将传送方式从同步更改为异步，则这可能象是合理的请求。然而，在激活远程日志之前，该日志必须是不活动的。
- 希望激活的远程日志不得以活动方式将日志项复制到其它远程日志，正如在级联配置中一样。在激活远程日志之前，必须取消激活就在下游的远程日志。

需要提供下列输入，以便激活将日志项复制到目标系统上的远程日志：

- 将从中复制日志项的源系统上的日志名称和库。
- 将要将日志项复制到其中的目标系统上的日志名称和库。
- 关系数据库目录项，该项标识目标系统和其它必要的通信信息。
- 要使用的传送方式。指定同步或异步传送方式。
- 从中启动日志项复制的日志接受器和日志项复制的起始点。
- 如果指定了异步传送方式，则也可以指定发送任务优先级。如果未指定某个值，则系统选择缺省优先级，它比用户可以对此值指定的优先级高。将此值设置得过大可导致较大的日志项等待时间或延迟。

要激活远程日志，如下所示继续进行：

1. 在 **iSeries** 导航器窗口中，展开要使用的系统。
2. 展开**数据库**。
3. 展开包含日志的数据库。
4. 展开**库**。
5. 单击包含日志的库，该日志具有要激活的关联远程日志。
6. 右键单击日志，并选择**特性**。
7. 在日志特性对话框中，单击**远程日志**。

也可以通过使用下列方法之一来激活将日志项从源系统上的日志复制到目标系统上的远程日志：

- 更改日志状态 (QjoChangeJournalState) API
- 更改远程日志 (CHGRMTJRN) 命令

QjoChangeJournalState API 和 CHGRMTJRN 命令都必须从源系统发出。

激活远程日志可能是运行时间较长的过程。如果有大量最初必须在远程日志中捕获的日志接收器和项，则可能会发生此情况。

远程日志已捕获和捕获阶段具有关于捕获阶段的更多详细信息。

远程日志的已捕获和捕获阶段: 已捕获是一种概念性状态，此时，为源系统中的日志所知的所有日志项也为驻留在目标系统中的远程日志所知。驻留在远程日志的已连接日志接收器中的日志项可以是已确认的或未确认的日志项。

捕获指的是在激活远程日志之前，复制已存在于源日志的日志接收器中的日志项的过程。捕获阶段是将日志项复制到远程日志最有效的方法。在此捕获处理完成之前，控制权不会返回到激活远程日志的请求者。在决定日志项复制的起始点时，将需要考虑此点。

在下列操作发生之后，启动捕获阶段：

- 在源系统上发出了请求来激活远程日志
- 系统已确定将哪些日志接收器和日志项复制到目标系统

在捕获阶段处理和运行时同步或异步处理之间存在差别。捕获处理将下列内容复制到目标系统：

- 已存在于源系统上的日志中的那些日志项
- 在捕获处理期间记入或复制到源日志的那些日志项

运行时同步或异步处理作为将日志项实际记入或复制到源系统上当前已连接的接收器中的一部分来进行。在捕获阶段时，日志传送方式将是异步暂挂 (*ASYNCPEND) 或同步暂挂 (*SYNCPEND)，这取决于已指定的传送方式。

捕获阶段是将日志项以成批方式传送到远程日志的最有效的方法。

以下是捕获阶段和相关处理的高级别概述：

1. 确定源系统上日志接收器中的起始点
2. 如果有必要，系统在目标系统上创建一个接收器并将它连接至远程日志。
3. 系统将包含在源系统上接收器中的所有日志项复制或完成复制到目标系统上对应的接收器中。
4. 如果源系统上的接收器是当前已连接的接收器，则系统通过转变为同步或异步远程日志功能方式来完成捕获处理。捕获阶段已完成，且控制权返回到远程日志激活的请求者。
当将附加日志项记入或复制到源系统上已连接的接收器中时，现在将以同步方式或异步方式维护远程日志。
5. 如果源系统上的接收器不是源系统上日志的当前已连接的接收器，则执行下列步骤之一：
 - 如果在源日志的接收器链中存在下一个接收器，则转回步骤 2。按从下一个接收器中的第一个日志项开始复制日志项。
有关接收器目录链的更多信息，参见跟踪日志接收器链
 - 如果没有下一个接收器，(这指示存在接收器链中断)，则捕获阶段完成。处理不转换为同步或异步方式且更改日志状态处理结束。发送最终脱离消息，指示该处理已结束。

在系统将给出的远程日志转换为同步或异步远程日志功能方式之后，系统继续维护该方式。此操作继续存在，直到通过使用“更改日志状态” (QjoChangeJournalState) API 或“更改远程日志” (CHGRMTJRN) 命令使该远程日志的远程日志功能不活动，或发生故障为止。有关使远程日志不活动的更多信息，参见使将日志项复制到远程日志不活动。有关可能的故障情况的更多信息，参见使用远程日志错误消息。

执行将日志项复制到单个远程日志，该操作独立于将日志项复制到任何其它已定义的远程日志。如果给定的目标系统发生故障或如果自特定源系统与目标系统的通信失败，则此操作很重要。如果任何一个情况发生，则对那些驻留在该目标系统上的受影响的远程日志的功能都将结束并从源系统中维护。正从源系统维护的所有其它远程日志将继续正常操作。例如，源日志可以在两个不同系统上有两个远程日志。在此情况下，如果将项从源日志复制到第二个日志已结束，则将项从源日志复制到第一个远程日志将不必要地结束。如果给出的远程日志具有任何类型的故障，则系统结束远程日志功能。将适当的消息信号发送至涉及的一个系统或两个系统，但对其它远程日志的远程日志功能将不受影响。同样，对于给定的以异步方式维护的远程日志的通信线路速度通过使用不同的物理传送将不影响另一个以异步方式维护的远程日志的速度。

远程日志状态的关系数据库注意事项

一旦激活远程日志，在其活动期间，远程日志功能将使用由指定的关系数据库（RDB）项所定义的通信配置。但是，将在激活远程日志时的时间点从 RDB 获取信息。因此，即使当远程日志具有日志状态 *ACTIVE 时更改了 RDB 项的定义，这些更改没有一个会立即生效。

如果取消激活远程日志，然后再激活它，则新的 RDB 项定义将生效。当您查看远程日志信息时，所显示的 RDB 项信息表示上次激活远程日志时 RDB 项信息的状态。参见显示远程日志功能信息。

取消激活远程日志的日志项副本

当结束将日志项复制到远程日志时，建议尽可能从源系统结束项的复制，而不是从目标系统结束。通常，仅当源系统失败且系统尚未结束远程日志功能时，才有必要从目标系统结束远程日志的复制。

如果取消激活异步维护的远程日志，则可以请求立即结束或以受控方式结束远程日志功能。对于立即结束，不会将已经排入队列以进行复制的任何日志项发送到远程日志。对于受控结束，会将已经排入队列以进行复制的任何日志项发送到远程日志。当将所有排入队列的项发送到目标系统，系统将消息 CPF70D3 发送到日志消息队列。该消息指示已结束远程日志功能。如果取消激活同步维护的日志，则立即结束远程日志功能，而不管是请求了立即结束还是受控结束。同样，如果远程日志处于处理的捕获阶段，则立即结束远程日志功能。它也不管是请求了立即结束还是受控结束。

要取消激活日志项的复制，继续进行如下步骤：

1. 在 **iSeries** 导航器窗口中，展开要使用的系统。
2. 展开**数据库**。
3. 展开包含日志的数据库。
4. 展开**库**。
5. 单击包含日志的库，该日志具有要激活的关联远程日志。
6. 右键单击日志，并选择**特性**。
7. 在日志特性对话框中，单击**远程日志**。
8. 在对话框的**远程日志**中，选择远程日志列表中的远程日志，然后单击**取消激活**来取消激活所选择的远程日志。

也可以使用更改日志状态（QjChangeJournalState）API 和更改远程日志（CHGRMTJRN）命令来取消激活远程日志的日志项副本。为了此目的，可以从源系统或目标系统启动该 API。仅可以从源系统启动 CHGRMTJRN 命令。也可以在目标系统上使用更改日志（CHGJRN）命令来取消激活远程日志。

管理远程日志

管理远程日志功能需要如下基本任务：

- 记录您的远程日志网络。
- 评估当添加新的应用程序或系统工作负载增加时对于远程日志网络的影响。

- 在两个需要定期保存和删除处理的系统上考虑日志接收器的分支。
- 考虑远程日志网络的保存和恢复隐含要求。

以下信息描述远程日志的管理任务:

- 记录您的远程日志网络
- 显示远程日志功能信息
- 估计系统更改如何影响您的远程日志网络
- 获取关于远程日志项的信息
- 对远程日志的日志接收器管理
- 远程日志的交换日志接收器操作
- 远程日志的保存和恢复操作的注意事项
- 当重新启动服务器时的远程日志注意事项
- 使用远程日志错误消息

记录您的远程日志网络

您应当始终具有与本地日志相关联的远程日志的当前列表以及它们的相关通信信息。

对于每个具有相关远程日志的日志，使用以下命令: WRKJRNA JRN(*library-name/journal-name*) OUTPUT(*PRINT)。

或者，您也可以使用检索日志信息 (QjoRetrieveJournalInformation) API 来检索信息并将其放入一个文件。

要获取相关的关系数据库信息，使用以下命令: WRKRDDIRE RDB(*ALL) OUTPUT(*PRINT)。

也记住对所有级联远程日志执行此操作，而不只是本地（或主）系统执行。

显示远程日志功能信息

当使用远程日志功能时，您将想要能够查看远程日志网络。您也可能想要查看各种属性、日志状态或传送方式。“使用日志属性” (WRKJRNA) 屏幕包括与给定日志关联的所有远程日志列表。当查看特定日志时，可以查看关于日志的源日志的信息（如果有的话）。另外，可以查看就在指定日志的下游的所有远程日志。如果将那些远程日志级联至其它远程日志，则将无法查看任何级联的远程日志信息。要查看该信息，必须在该远程日志自己的系统上对该远程日志调用 WRKJRNA 命令。此信息也可通过“检索日志信息” (QjoRetrieveJournalInformation) API 来获得。

另外，“显示日志接收器属性” (DSPJRNRCVA) 屏幕提供关于日志接收器的远程日志特征的附加信息。DSPJRNRCVA 命令也具有 API 对应物（即“检索日志接收器信息” (QjoRtvJrnReceiverInformation) API）以允许程序检索日志接收器信息。

评估系统更改如何影响您的远程日志网络

在最初建立了远程日志网络之后，需要跟踪系统中发生的更改。

如果您正在复制的日志的工作量增加，您可能需要考虑升级通信方法。

远程日志功能以外的工作的流量率在共享的通信方法中可能会增加。如果发生这种情况，您可能需要考虑分离各片通信流量，以使得远程日志功能不会削弱。如果您使用同步传送方式，这一点特别重要。

当系统不工作的任何时间被认为是灾难的情况下，被保护的应用程序对于您的企业来说可能变得更加关键。如果发生这种情况，您可能需要考虑将应用程序的远程日志升级为使用同步传送方式，以便不丢失任何日志项。

获取关于远程日志项的信息

使用远程日志中的日志项本质上与使用本地日志中的日志项相同。

以下是一些例外情况:

- 已确认和未确认的日志项
- 从带有库重定向的远程日志检索日志项
- 在捕获阶段从远程日志检索日志项
- 当使用提交控制时检索日志项的远程日志注意事项
- 当使用日志高速缓存时检索日志项的远程日志注意事项

此外，日志项中的系统名称、日期和时间戳记基于原来的本地日志。它们不基于查看这些项所在的远程日志的系统。

有关更多信息，参见显示日志和接收器的信息和使用日志项信息。

已确认和未确认的日志项: 对于本地日志，所有项都是已确认项。没有未确认的项的概念。

对于以异步方式维护的远程日志，所有项都是已确认的项。对于以同步方式维护的远程日志，存在已确认和未确认的两种项。仅当正对热备份或数据复制环境使用远程日志支持，且源系统具有故障以致目标系统将接管处理时，未确认的项才将变得重要。

已确认的日志项是复制到目标系统的日志项，且主系统上同一日志项的辅助存储器的 I/O 状态已知为已完成。

未确认的日志项是复制到目标系统的项，但主系统上同一日志项的辅助存储器的 I/O 状态未知。未确认的项仅属于以同步方式维护的远程日志。远程日志的远程 I/O 与本地日志的本地 I/O 重叠，以获取更好的性能。在日志接收器的数据部分中，挂起目标系统上的这种日志项。然而，在从主系统接收到日志项的 I/O 确认之前，同一日志项不正式包括在日志项的剩余项中。由于性能原因，一般不发送这些项的确认，直到将日志数据交付至目标系统一些时间后为止。

当在目标系统上未确认日志项时，一般不能从远程日志检索项。可以通过在下列命令中使用 INCENT(*ALL) 参数来检索日志项:

- 显示日志 (DSPJRN)
- 检索日志项 (RTVJRNE)
- 检索日志项 (RCVJRNE)

也可以通过为检索日志项 (QjoRetrieveJournalEntries) API 的包含项键指定 *ALL 来检索日志项。INCENT(*ALL) 参数（即包含项键规范为 *ALL）请求包括所有已确认和未确认的项。这表示对于同步远程日志功能，最后几个日志项不可通过使用缺省命令请求从远程日志立即检索。即使所有日志项物理上驻留在本地日志和远程日志中，这也为真。执行此操作，以便应用程序不通过使用不可能结束记入本地日志的日志项来在目标系统作出决定。这是因为那些日志项将不导致原始数据更改。

至于热备份应用程序应用，在大多数情况下，只有远程日志中的已确认日志项重要。在数据复制环境中，热备份应用程序应用将可能从未想要应用任何未确认的日志更改。这是因为远程日志的任何后续激活都将确保远程日志中的日志项将与源日志中的日志项匹配。然而，如在方案：远程日志记录的恢复中所述，在热备份环境的转换和回转处理期间了解未确认的日志项很有必要。

当激活远程日志时，从远程日志中除去所有未确认的项。如果在备份系统上期望那些项用于附加处理，则重要的是在取消激活远程日志之前检索那些项。当系统取消激活远程日志时发送至日志消息队列的消息将指示远程日志是否具有任何未确认的日志项。参见使用远程日志错误消息。

带有库重定向的远程日志的日志项: 所有从远程日志检索到的日志项将具有当它们存在于本地系统时的对象名。

以下日志项将显示日志接收器在本地系统中的名称，即使在远程系统中显示该项也是如此。这是因为这些项事实上适用于存在于本地系统的日志接收器的版本。

- J PR — 先前的接收器项
- J NR — 下一个接收器项
- J RD — 删除的接收器
- J RR — 恢复的接收器
- J RS — 保存的接收器
- J RF — 在释放存储器的情况下保存的接收器
- 保存的对象项 — 参见日志代码查找程序以获取可能的项类型的列表。
- 应用的日志更改项 — 参见日志代码查找程序，以获取可能的项类型的列表。
- 除去的日志更改项 — 参见日志代码查找程序，以获取可能的项类型的列表。

在捕获阶段从远程日志检索日志项: 在捕获阶段，可以从远程日志检索已经复制到目标系统的日志项。

您可以激活与取消激活远程日志功能而同时运行下列命令来查看目标系统上的日志项：

- 显示日志 (DSPJRN)
- 检索日志项 (RTVJRNE)
- 接收日志项 (RCVJRNE)
- 检索日志项 (QjoRetrieveJournalEntries) API

当正在从源系统上连接的日志接收器捕获远程日志时，对于日志项中的对象及其名称，可能发生两件事。

- 如果在源系统对任何对象启动了日志记录，启动日志项在目标系统上给出的对象名可能为 *UNKNOWN。
- 如果发生任何移动或重命名操作，将给出在捕获阶段开始前已知的最后一个对象名。实际的新名称可能要在捕获阶段完成后才可用。

如果使用 DSPJRN 或者 RTVJRNE 命令，附加的信息性消息将指示发生了这种情况。如果正在使用 RCVJRNE 命令，在出口程序界面上也提供了附加信息以帮助区分这些情况。如果正在使用 QjoRetrieveJournalEntries API 命令，在返回的数据中也提供了附加信息以帮助区分这些情况。必要时，系统通过暂时延迟这些命令所执行的处理，尝试使显示不一致性的可能性减至最小。

一旦完成捕获阶段，这些不一致性将得到解决，完整的信息将再次重新可用。

当使用提交控制时检索日志项的远程日志注意事项: 当将与提交控制事务关联的项存入本地日志时，与处理相关的特殊性能由系统完成。当作业存入与提交控制事务没有关联的日志项时，该作业等待本地日志对辅助存储器的 I/O 完成。在完成后，控制权返回到应用程序。对那些与提交控制事务关联的日志项使用不同的技术会导致在完成本地日志 I/O 之前将控制权返回给应用程序。当您从远程日志检索日志项时，这种特殊处理会造成分支现象。

对于与提交控制事务相关的所存入的日志项来说，当将以下日志项存入本地日志时，作业仅等待本地日志完成 I/O：

- 日志代码 C，日志项类型 CM (提交)
- 日志代码 C，日志项类型 RB (回滚)

对于远程日志，不会立即将执行保存的作业不等待的那些日志项复制或调度复制到远程日志中。在存入 CM（提交）或 RB（回滚）项之前，不能保证何时可以从远程日志中检索开放提交控制事务。

在提交或回滚操作对于一个特定的提交控制事务完成之后，可以立即从一个异步维护的远程日志中检索到与该事务关联的所有日志项。但是，由于所使用的传送方法，可能存在一些日志项传送等待时间。

对于同步维护的远程日志，确保在存入 CM（提交）或 RB（回滚）项以后可以检索与提交控制事务关联的所有日志项。

对于与提交控制事务无关联的日志项，散布的本地日志 I/O 也会影响到何时可以从远程日志检索与提交控制事务相关联的日志项。在此 I/O 中，作业实际上等待本地日志 I/O 完成。此散布的本地日志 I/O 也将导致与提交控制事务相关联的日志项被复制到远程日志。一旦进入远程日志，当后来的远程日志 I/O 使日志项被确认时，可以检索与提交控制事务相关联的日志项。

注意:

如果您使用发送日志项 (SNDJRNE) 命令或发送日志项 (QJOSJRNE) API (QJOSJRNE) 生成了日志项，则这些注意事项也适用。如果应用程序或用户从未请求强制这些用户生成的日志项，则仅当某些其它操作强制这些日志项时，才将它们复制到远程日志。因此，当使用发送日志项功能时，您将希望定期指定 FORCE (*YES)。

这些注意事项也适用于任何数据库物理文件的打开或关闭日志项或者目录或流文件的打开、关闭或强制项。

当使用日志高速缓存时检索日志项的远程日志注意事项: 当对本地日志使用日志高速缓存时，系统在保存日志项时执行与性能相关的特殊处理。使用日志高速缓存，系统等待将日志项写入硬盘的时间更长，从而导致写硬盘次数较少但时间更长。此操作有助于改善性能，但是也延迟了将日志项发送到目标系统，即使您使用同步远程日志记录也是如此。

对远程日志的日志接收器管理

如同对于本地日志一样，您应当定期保存与删除您的日志接收器以使日志接收器所使用的联机辅助存储量最小化。对远程日志的更改日志处理由源日志更改日志驱动。有关更多信息，参见远程日志的交换日志接收器操作。

如果您计划将存储日志接收器数据的责任从主系统移交给远程系统，您可以选择使用日志接收器的自动删除在将日志接收器复制到备份系统以后从主系统快速删除日志接收器。在您的备份系统上，您可以选择不在远程日志上使用日志接收器的自动删除，并且和您以前一样管理接收器的保存处理。记住一旦您添加了一个远程日志，在将源日志接收器复制到所有关联的远程日志之前，您不能删除源日志接收器。随后连接的任何日志接收器也受到保护。当您除去远程日志时，保护被取消。如果您已级联远程日志，考虑在本地日志以及最低级别远程日志上使用日志接收器的自动删除。那么您将不在级联的远程日志上使用日志接收器的自动删除，因为您计划在那个系统上执行保存处理。

“删除日志接收器”出口点 QIBM_QJO_DLT_JRNRCV 也可以有所帮助。例如，您可能想将一个出口程序添加至 QIBM_QJO_DLT_JRNRCV，以验证在删除日志接收器之前，任何热备份应用程序应用处理是否不再需要该日志接收器。有关此出口程序的更多信息，参考删除日志接收器。

使用远程日志交换日志接收器操作

要交换远程日志上的日志接收器，在源系统上执行交换日志操作来将新的接收器连接至本地日志。当发生此情况时，远程日志功能自动将新的接收器连接至那些当前正以同步或异步方式维护的远程日志。如果作为对本地日志执行的交换日志操作的一部分复位日志序号，则远程日志功能也将为每个远程日志复位日志序号。这会使日志序号在本地日志和远程日志之间保持同步。对于正在以同步方式维护的远程日志，对源系统上的本地日志

和目标系统上的远程日志执行协调交换日志操作。对于以异步方式维护的远程日志，当目标系统接收到具有日志代码 ‘J’ 和项类型 ‘PR’（先前的接收器）的日志项时连接新接收器。

如果在目标系统上交换日志操作失败，则远程日志功能对该远程日志结束，而在源系统上处理继续进行。系统将一条消息发送至日志消息队列，指示远程日志功能已失败。在适当的时候，系统将远程日志故障类型消息发送至受影响的源系统和目标系统上的相关日志消息队列。有关更多信息，参见使用远程日志错误消息。

不能启动交换日志操作来直接为远程日志连接新的接收器。当将新的日志接收器连接至本地日志时，新的接收器始终是由远程日志功能来连接至远程日志。然而，可以对远程日志执行更改日志操作来更改远程日志的其它几个属性（如日志消息队列）或删除接收器值。

在捕获阶段可以执行交换日志操作来将新的接收器连接至具有关联的远程日志的本地日志。这不管当前正在从本地系统上已拆离的接收器还是从当前连接的接收器捕获远程日志。直到本地日志当前连接的接收器结束之后，处理的捕获阶段才转变为同步或异步处理方式。

具有远程日志的保存和恢复操作的注意事项

以下信息描述具有远程日志的保存和恢复操作的一般注意事项：

- 保存和恢复日志的规则
- 保存和恢复日志接收器的规则
- 恢复记入日志的对象的注意事项
- 恢复使用 SAVSTG 命令保存的对象的注意事项

保存和恢复日志的规则：建议在添加将与日志关联的任何或全部远程日志之后，保存远程日志网络。这包括保存本地日志和任何关联的远程日志，以及保存与本地日志关联的日志接收器。

遵循以下列示的日志的基本保存和恢复规则：

- 将保存的本地日志始终恢复为本地日志。
- 将保存的远程日志始终恢复为远程日志。
- 如同对于日志的所有先前保存和恢复支持一样，该支持不允许对日志执行覆盖恢复操作。它对于本地和远程日志都为真。
- 当恢复时，始终将本地或远程日志恢复到保存它的库。对于本地日志，此库称为原始日志库。对于远程日志，此库称为重定向日志库。

对于远程日志，当将远程日志添加到本地日志的定义时，可能未指定库重定向。如果发生这种情况，则重定向日志库名称与原始日志库名称相同。

注意：

这一点始终成立，例外情况是从库 QRCL 保存了日志。（由于先前的“回收存储器”处理，日志可以驻留在 QRCL 库中。）在这种情况下，必须在恢复请求中指定 RSTLIB 参数，并且必须指定日志最初所驻留的库。对于本地日志，这是现有的支持，而不是新的支持。对于本地日志，必须显式指定的库是原始库。

此支持逻辑上扩展到远程日志。对于远程日志，必须在恢复请求的 RSTLIB 参数中显式指定重定向库。

- 如果在保存日志时将远程日志与该日志关联，则也会保存与添加的远程日志相关的信息。

当恢复日志时，也会恢复已保存的有关它的远程日志的信息。为日志定义的一部分包括此信息。不管正在保存的日志是本地日志还是远程日志，这都成立。当恢复时，已恢复的日志的定义将仅包括已保存的且直接位于下游的远程日志定义。

注意:

没有任何一个实际的下游远程日志实际上是作为恢复操作的一部分验证的。当使用更改日志状态 (QjoChangeJournalState) API 或更改远程日志 (CHGRMTJRN) 命令激活特定远程日志时，发生远程日志信息的任何必要的验证。

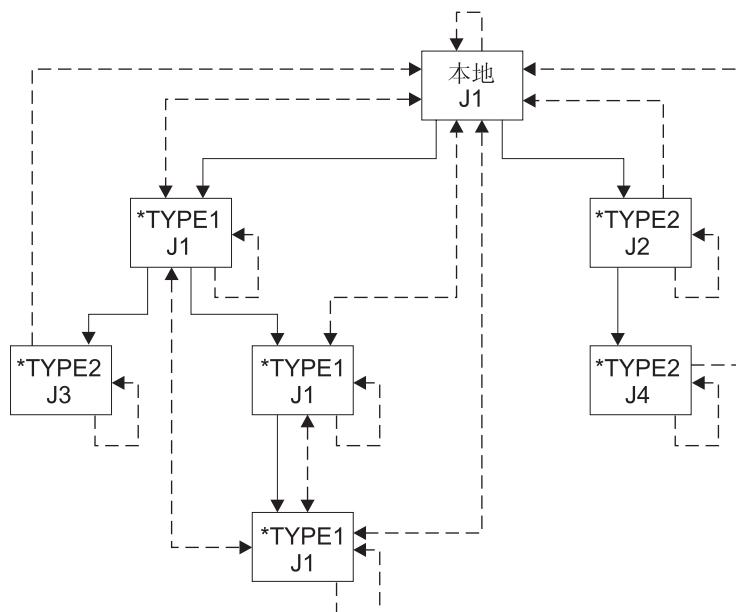
- 除了在不活动状态下保存的日志以外，将本地日志恢复到保存它们时的相同状态。以下是此设计点后面的原因：
 - 当同时恢复日志和记入日志的对象时，它允许系统对于那些已恢复的对象成功启动日志记录。系统不能对在不活动状态下恢复的日志和记入日志的对象成功启动日志记录。
 - 它也遵循以下逻辑：即日志的恢复类似于日志的创建。始终在活动状态下创建本地日志。

日志的 N 到 N-1 保存和恢复注意事项

以下是执行日志的保存且目标发行版早于 V4R2M0 时的注意事项：

- 如果日志是远程日志，则不能保存它。
- 如果日志是本地日志，将保存它，但是将除去远程日志的相关信息。这包括关于下游远程日志的信息。

保存和恢复日志接收器的规则：下图根据远程日志的类型说明与远程日志关联的日志接收器的恢复关系。



关键信息：

- 实线箭头：远程日志关联箭头从箭尾处的源日志指向添加的远程日志。
- ↔ 换线双箭头：可从任何一个日志保存接收器并恢复和链接到任何一个日志的正确接收链。
- 虚线单箭头：可从箭尾处的日志保存接收器并链接至箭头处的日志的正确接收器链。

RZAKI517-0

*

有几条独特的规则，这些规则管理可以在哪里恢复与远程日志关联的日志接收器。这些规则也提出在本地或远程日志的接收器目录链中日志接收器的布置。这些规则受日志接收器连接到的日志的远程日志类型的影响。这些规则也受连接该接收器时有效的库重定向的影响。参见远程日志的类型。

注意:

始终可以从日志保存接收器，然后将接收器恢复到同一名称的另一个本地日志。然而，将会将它们放在它们自己的单独的接收器链中。

以下条目描述恢复日志接收器时系统使用的规则：

1. 系统首先尝试查找适当的远程日志。当搜索远程日志时，系统遵循以下规则：

- a. 如果已保存的接收器原先与本地或 *TYPE1 远程日志关联，则系统搜索 *TYPE1 远程日志。
 - 1) 如果在连接此接收器时定义了 *TYPE1 远程日志，则使用有效并使用该接收器保存的日志和接收器库重定向。如果在连接此接收器时未定义 *TYPE1 远程日志，则当搜索 *TYPE1 远程日志时将使用原始日志库和接收器库名称。
 - 2) 如果找到 *TYPE1 远程日志，并且找到的 *TYPE1 远程日志的当前接收器库重定向与将在其中恢复接收器的库名称匹配，则日志接收器将与找到的 *TYPE1 远程日志关联。
 - b. 如果接收器原先与 *TYPE2 远程日志关联，则系统搜索 *TYPE2 远程日志。当搜索 *TYPE2 远程日志时，将使用与用接收器保存的名称具有相同名称的日志。
 - 1) 如果满足以下条件，则日志接收器将与找到的 *TYPE2 远程日志关联：
 - 在正确的库中使用正确的名称找到 *TYPE2 远程日志。
 - 找到的日志与已保存的接收器完全位于同一远程日志网络中。
 - 将接收器恢复到与保存接收器时的系统或 ASP 组的名称具有相同命名的系统或相同命名的 ASP 组。
2. 如果未找到远程日志，则系统搜索本地日志。当搜索本地日志时，使用原始日志和日志库名称。
- 如果满足以下条件，则日志接收器将与找到的本地日志关联：
- 在正确的库中按正确的名称找到本地日志
 - 找到的日志的原始日志接收器库名称与将在其中恢复接收器的库名称匹配
3. 如果未能找到本地日志，将允许恢复操作继续进行。如果将日志接收器恢复到原始或重定向接收器库，则该接收器将不与任何日志关联。
4. 仍然遵循先前的接收器恢复规则，如果恢复接收器覆盖现有的接收器，则下列情况也必须为真：
- a. 如果该接收器不与任何日志关联（如根据以前的接收器恢复规则先前确定的），则：
 - 1) 接收器创建时间戳记必须匹配。
 - 2) 如果已保存的接收器曾与日志关联，则它必须先前已与和现有接收器的日志类型相同的日志关联。
 - 3) 如果已保存的接收器曾与远程日志网络关联，则它必须先前已与和现有接收器的远程日志网络相同的远程日志网络关联。
 - 4) 已保存的接收器必须至少与现有接收器具有同样多的项。
 - b. 如果将接收器与本地日志关联，则：
 - 1) 如果已保存的接收器原先与本地日志关联，则接收器创建时间戳记必须匹配。
 - 2) 如果已保存的接收器原先没有与本地日志关联，则已保存的接收器必须原先已与和现有接收器的远程日志网络相同的远程日志网络关联。
 - 3) 已保存的接收器必须至少与现有接收器具有同样多的项。
 - c. 如果将接收器与 *TYPE1 远程日志关联，则：
 - 1) 如果接收器创建时间戳记匹配，则已保存的接收器必须原先已与本地或 *TYPE1 远程日志关联。

d. 如果将接收器与 *TYPE2 远程日志关联，则：

1) 如果接收器创建时间戳记匹配，则已保存的接收器必须原先已与同一 *TYPE2 远程日志关联。

当从目标系统保存接收器或将接收器恢复到目标系统并将接收器与远程日志关联时，不存入日志项来指示保存或恢复已发生。然而，因此更新对象保存和恢复的日期与时间戳记。

保存和恢复注意事项

未复制的日志接收器保护注意事项

当恢复日志接收器时，除去提供的保护，该保护防止删除没有完全复制到所有关联的远程日志的日志接收器。

未确认的日志项保存注意事项

当保存与远程日志关联的日志接收器时，仅将已确认的那些日志项保存到介质中。因此，将不保存未确认的日志项，也不保存任何 IPL 日志恢复处理后不再存在的任何日志项。

使用 STG(*FREE) 保存的日志接收器注意事项

即使尚未将日志接收器完全发送到所有已知的远程日志，也可以使用 STG(*FREE) 保存这种日志接收器。然而，在作业记录中会留下诊断消息，该消息指示未首先将日志接收器完全复制到所有下游远程日志而释放日志接收器存储器。这与尝试删除尚未完全复制到所有下游远程日志的接收器时所执行的缺省操作形成对比。

日志接收器的 N 到 N-1 保存和恢复注意事项

如果正在执行日志接收器的保存且目标发行版早于 V4R2M0，则如果该日志接收器与远程日志关联，将保存它，但将除去远程日志的相关信息。

恢复记入日志的对象的注意事项：对于恢复的并与不活动的本地日志关联的对象，对象的恢复正常完成。然而，将信息性消息发送到作业记录。此消息指示不能为该对象启动日志记录。现有的恢复逻辑将为恢复操作发送最终的脱离消息。然而，对于恢复的并与处于备用状态中的本地日志关联的对象，为该对象启动日志记录，但不将恢复项存入日志接收器中。

对于将要恢复且当前将它记入不活动的本地日志中的对象，阻止对象的恢复。在作业记录中留有诊断消息。诊断消息后面跟随由恢复当前发送的适当的消息。当前消息指示对特定对象的恢复已失败。然而，对于将要恢复且当前将记入处于备用状态的本地日志的对象，不阻止该恢复，并且不将恢复项存入日志接收器中。

系统将为任何对象发送一个诊断消息，在该消息中，除非该日志处于备用状态，否则由于日志或已连接的日志接收器的问题而不能发送“已恢复的对象”日志项。在恢复操作期间，系统始终尝试为在保存时间记入位于相同命名的库中的相同命名的日志的对象启动日志记录。如果恢复处理找到本地日志，则这仍为真，且没有要注意的处理更改。然而，如果恢复处理找到远程日志，则恢复成功完成，但不为已恢复的对象启动日志记录。发送诊断消息，该消息指示恢复处理找到了远程日志。此消息后跟已发送的消息，它指示未启动日志记录。

在热备份配置中，在备份系统中使用本地日志来捕获在远程系统中对对象所作的更改。当将远程系统逻辑上提升为承担主系统角色时，发生此情况。在备份系统中使用的本地日志可能与保存时为对象使用的日志不完全位于相同命名的库中。如果此情况发生，则您负责为已恢复的对象启动日志记录。这是对所有定义的远程日志使用库重定向的基本原因。

恢复使用“保存存储器”SAVSTC 保存的对象的注意事项：如果从保存存储器（SAVSTG）介质恢复系统，则主远程日志功能关系与涉及附加定义的远程日志的配置更改有关。这些远程日志是在产生 SAVSTG 介质以后建立的。如果从 SAVSTG 介质恢复主系统，则可以将日志接收器从保存的版本恢复到主系统，这些保存的版本是从远程日志环境中的任何一个关联的远程日志保存的。如果从 SAVSTG 介质恢复备份系统，则激活远程日志

的捕获阶段可以将仍然联机的所有必要的日志接收器从主系统复制到已恢复的备份系统。可以将那些未联机但已连接到 *TYPE1 远程日志的日志接收器恢复到备份系统。可以从日志接收器的任何已保存的版本恢复它们，这些版本是先前从下列其中之一产生的：

- 主系统
- 远程日志环境中的任何一个关联的远程日志

有关将用于这种恢复的日志接收器恢复规则，参见保存与恢复日志接收器的规则。

作为在恢复日志接收器时系统执行的处理的一部分，另一个注意事项存在。在将日志接收器与本地日志关联并保持任何远程日志信息之前，日志库名称和系统名称或独立磁盘池名称必须正确。这使系统可以将最初创建的本地日志与使用 SAVSTG 介质恢复到另一个物理系统的日志加以区别。这种情况假设用户指定一个新的系统名称作为 SAVSTG 过程的一部分。

相关的情况可能引起故障。在此情况下，也使用 SAVSTG 介质恢复系统。然而，恢复到的系统不是同一个物理系统，但是它仍然与从中产生介质的系统具有相同的名称。应当避免重复这种情况。

重新启动服务器时的远程日志注意事项

当具有本地日志的系统正常或异常结束时，后续 IPL 处理或使独立磁盘池联机确保该日志的日志状态与机器结束时一样。

无论本地日志的日志状态是 *ACTIVE、*INACTIVE 还是 *STANDBY，系统始终会将一个 IPL 或联机项存入本地日志中。IPL 日志项类型将是带日志代码 J 的 IA 或者 IN。联机日志项类型将是带日志代码 J 的 UA 或者 UN。

类似地，如果系统结束时正在活动地更改数据，系统还会将“对象在使用中”项存入任何本地日志，而无论日志的状态如何。有关可能的“对象在使用中”日志项的列表，参见表 14（参见页面 130）。“在使用中”日志项的标志指示符也指示，在 IPL 或者联机处理时，系统是否可以成功地使本地日志与该对象协调。

系统对执行操作试图在 IPL 或联机处理期间生成日志项到取消激活的本地日志的任何程序发出原因代码为 10 的“未将项记入日志”异常 CPF7003 的信号。在通过更改日志（CHGJRN）命令或更改日志状态（QjoChangeJournalState）API 命令进行 IPL 或联机之后激活本地日志之前，将不可能进行日志项存储。这种限制不会对在 IPL 或联机操作时正常发生的提交控制恢复处理引起问题。如果有任何打开的提交控制事务与本地日志关联，则不能取消激活该日志。因此，在对取消激活的本地日志的 IPL 或联机操作期间，从来不必进行提交控制恢复处理。

注意：

如果系统上次异常结束，则在 IPL 处理期间，将具有关联远程日志的所有本地日志置于 *INACTIVE 日志状态可能是合理的。但是，如果热备份应用程序应用正在执行任何必要的恢复，则本地日志必须始终处于 *ACTIVE 状态，以允许将日志项存入到本地日志中。因此，在 IPL 或联机操作之间保留日志状态。

当本地系统结束时，至每一个关联的远程日志的日志项复制隐式地结束。必须在重新启动至特定的远程日志的日志项复制之前取消激活目标系统上的远程日志。使用“更改日志状态”（QjoChangeJournalState）API 或“更改日志”（CHGJRN）命令来取消激活目标系统上的远程日志。在激活每一个所需要的远程日志之前，不会再次启动至任何远程日志的日志项复制。从源系统发出“更改日志状态”（QjoChangeJournalState）API 或更改远程日志（CHGRMTJRN）命令可以激活每一个所需要的远程日志。在 IPL 或联机操作以后，您不需要再次使所需要的远程日志与源系统上的日志关联。（通过使用添加远程日志（QjoAddRemoteJournal）API 或添加远程日志（ADDRMTJRN）命令再次关联远程日志。）

除了未确认的日志项 I/O 以外，在恢复处理期间，还需要考虑对失败系统的主存储器的保存。假设发生某些系统故障，在随之发生的 IPL 以从系统故障中恢复期间，可能保存，也可能不保存主存储器。

因此，在系统故障以后，日志项有可能仍在本地日志中存在，即使从未对那些日志项执行本地或者远程 I/O。

这有效地表明在主系统中的 IPL 恢复可以保存没有复制到任何远程日志（甚至是同步维护的远程日志）中的更改。方案：远程日志记录的恢复演示可以使用远程日志功能说明以此方式在系统故障后仍存在的日志项。当从一个接管主系统的角色的备份系统切换回来的时候，这些日志项将不会导致原始数据的全部重新填入。

正在生成这种幸存日志项的应用程序永远不会有控制权返回给它们。从应用程序的角度看，它确实不知道操作是否完成。在这些操作中可能没有生成任何相关性或判定。这包括由执行操作的应用程序或可能依赖于操作所影响的数据的任何其它应用程序所生成的相关性或判定。

这表明，在方案：远程日志记录的恢复中所讨论的用于恢复这种操作的策略是可以接受的。

由于这些主存储器保存注意事项，建议尽可能将任何对象的前后映象记入日志。对于前映象，可以在 IPL 或联机操作之后再恢复工作。如果在 IPL 或联机操作以后没有恢复数据活动，替代方法是完全从承担主系统角色的备份数据重新填入主系统数据。

提交控制，特别是两阶段提交控制，可能导致附加的注意事项和潜在的复杂性。例如，如果已保存但没有确认的任何项是提交或回滚操作，则必须相应地在主系统和备份系统之间核对该事务。

日志高速缓存可以增加未确认的日志项数目。

使用远程日志错误消息

当远程日志功能活动时，可能出现几种不同的错误条件。当遇到错误条件时，系统在该远程日志的源系统自动结束远程日志功能。系统会通知您发生了故障。故障通知对源系统及目标系统均发出。通过发送一条消息到与源及目标日志关联的适当日志消息队列来发出通知。

在源系统发生故障的某些情况下，您可能必须在目标系统取消激活远程日志。（您可以通过使用更改日志状态（QjoChangeJournalState）API 或更改日志（CHGJRN）命令取消激活目标系统上的远程日志。）对于同步维护的远程日志，取消激活目标系统上的远程日志将废弃所有未经确认的日志项。有关更多信息，参见已确认和未确认的日志项。

注意： 在下次将日志项复制到有故障的目标系统之前，源系统可能检测不到在目标系统已发生错误。

可以将附加的消息发送到日志消息队列进行正常的远程日志处理。例如，如果您请求了对远程日志的受控取消激活，当取消激活处理完成时，将发送一条消息到消息队列。

即使已经结束远程日志功能，也不会自动取消激活本地日志。因此，本地系统日志项的保存将继续正常进行。

发送到日志消息队列的远程日志功能消息示例如下：

CPF70D3

远程日志的受控取消激活已经完成。

CPF70D4

由于各种原因远程日志功能不再是活动的。对于同步维护的远程日志，可能有未确认的项需要在取消激活远程日志之前进行处理。

CPF70D5

由于各种原因远程日志功能不再活动并且已经结束。没有未确认的项。

CPF70D6

由于存储器约束，远程日志功能结束。

CPF70D7

试图执行更改日志时，目标系统上出现问题。

CPF70DB

远程日志功能发生严重错误，应当通知服务机构。

CPF70DC

试图执行更改日志时，目标系统上出现问题。

在您的系统上显示消息以获取更多信息。

方案：远程日志管理和恢复

这些方案描述 JKL Toy 公司可以使用远程日志管理的可能的方法。JKL Toy 公司使用服务器 JKLINT 作为他们的 Web 服务器。

他们需要此服务器上的关键数据具有 24x7 可用性，为此，让第二个服务器 JKLINT2 来镜象 JKLINT。他们使用高可用性的复制解决方案将数据从 JKLINT 复制到 JKLINT2。然后，如果 JKLINT 停止，可切换至 JKLINT2。

以下方案描述他们可以使用远程日志记录的两种可能的环境。第一种方案描述 JKL Toy 公司可以如何设置数据复制环境。第二种方案描述他们如何设置热备份环境。第三种方案描述如果服务器之一失败时的恢复步骤。

- 方案：远程日志的数据复制环境
- 方案：热备份环境
- 方案：远程日志记录的恢复
- 详细信息：远程日志记录恢复方案的描述

有关 JKL Toy 公司的网络的完整描述，参见方案：日志管理

方案：远程日志的数据复制环境

在此方案中，JKLINT 和 JKLINT2 仅为数据复制目的而使用远程日志记录。下图说明此远程日志记录环境。数据复制是维护原始副本的独立数据副本并保持两个副本彼此一致的功能。

具有远程日志功能的一般数据复制环境



数据复制环境如何工作

将 JKLINT 上的本地对象 F1、F2 和 F3 记入库 JLB1 中的本地日志 JRN 中。在 JKLINT2 上定义远程日志，其中已将 JRN 重定向至库 JLB2。此远程日志从 JKLINT 上的本地日志接收日志项。热备份应用程序应用重放对系统 JKLINT2 上的数据副本的更改。

仅为系统恢复目的，将数据副本记入库 JLB1 中的本地日志 JRN，因此，此日志应该处于活动状态。如果系统 JKLINT2 失败，则系统通过使用此本地日志来执行对象的恢复。

热备份应用程序有助于将数据从一个系统复制到另一个系统。热备份应用程序仅执行对目标系统上的数据副本的操作的重放。

由于此方案用于数据复制环境，所以热备份应用程序不执行至备份系统的切换。有关热备份应用程序应用和热备份切换的更多详细信息，参见方案：热备份环境。

如何为 JKLINT 和 JKLINT2 建立数据复制环境

已假定 JKLINT 上的对象和本地日志存在。也假定本地日志的日志状态是活动的。通信环境和关联的 RDB 项已存在且已建立。

为 JKLINT 和 JKLINT2 建立数据复制环境要求执行以下操作：

1. 在 JKLINT2 上创建远程日志，并指定库重定向。库重定向指示将 JKLINT 上的日志的库 JLB1 重定向至 JKLINT2 上的库 JLB2。将 JKLINT 上的日志接收器的库 RLB1 重定向至 JKLINT2 上的库 RLB2。
在此步骤之后，远程日志存在，但当前未连接接收器。
 2. 要建立清除断点，执行更改日志操作来在此时连接新的日志接收器。
- 注意:**

- a. 下一个步骤恢复库 JLB1 中的本地日志 JRN 并连接库 RLB1 中的接收器 X1002。然后，它恢复对象，并启动将对象记入已恢复的本地日志。
 - b. 由于不可能保存和恢复数据队列的内容，所以填入任何数据队列对象的数据副本时，应该考虑这一点。
3. 保存 JKLINT 中的本地日志和对象并将它们恢复至 JKLINT2。它填入数据副本并在 JKLINT2 上建立本地日志记录环境。
 4. 在系统 JKLINT2 上激活远程日志。指定应该使用已连接的接收器启动远程日志。由于未将任何接收器连接至远程日志，所以在 JKLINT2 上创建当前连接至 JKLINT (X2) 上的本地日志的接收器。然后将此接收器连接至远程日志。从接收器 X2 中的第一个日志项开始复制日志项。
更改日志状态 (QjoChangeJournalState) API 和更改远程日志 (CHGRMTJRN) 命令中的附加参数指示是要以同步方式还是要以异步方式维护远程日志功能。取决于如何维护远程日志，其它参数也可能适用。
 5. 热备份应用程序应用进程从将数据保存并填入数据副本中之后存入的项开始从远程日志接收或检索日志项。该进程然后启动将包含在这些日志项中的更改重放到数据副本。

数据复制环境的正常运行时环境

可以按需要激活与取消激活远程日志的日志项副本。每次激活远程日志时，将 *ATTACHED 指定为接收器链中的点来开始接收日志项。系统检查当前连接的远程日志接收器是否有日志项并按顺序复制下一个日志项。

激活远程日志时，必须指定传送方式。如果需要，在每次激活远程日志时，传送方式可以不同。

需要时在目标系统上通过远程日志功能执行将新接收器连接至系统 JKLINT 上的本地日志的更改日志操作。远程日志功能自动将关联的接收器连接至远程日志。如果正以同步方式维护远程日志，则连接新接收器的更改日志操作本质上是源和目标系统之间的协调操作。如果正以异步方式维护远程日志，则以不同方式执行在目标系统上连接新接收器的更改日志操作。在此情况下，当目标系统上的远程日志接收到日志代码为 ‘J’ 和项类型为 ‘PR’ 的日志项时，则触发该操作。

当从与远程日志关联的接收器接收或检索数据副本时，热备份应用程序应用继续将更改重放到数据副本。

如果需要，当将每个接收器复制到 JKLINT2 时，可以删除与 JKLINT 上的本地日志关联的接收器。Sharon 可以通过指定自动删除日志接收器或通过手工删除 JKLINT 上的接收器来完成此操作。

可以保存 JKLINT2 中的接收器。如果有必要，可以在以后使用接收器来恢复系统 JKLINT 上的原始数据。

有关更多信息，参见删除日志接收器。

JKLINT 失败时的数据复制恢复

JKLINT 和 JKLINT2 的恢复比涉及热备份的环境更简单，因为热备份应用程序不会切换至备份系统。以下假设防止复杂化，即如果系统 JKLINT2 失去与系统 JKLINT 的联系，则热备份应用程序应用逻辑将不接收未确认的日志项目且不会将它们重放至数据副本。因此，系统 JKLINT2 上的数据副本从来不会超过系统 JKLINT 上的数据。这大大简化了数据同步。

方案：热备份环境

在此方案中，远程日志记录环境使用热备份应用程序，该应用程序在 JKLINT 发生故障的情况下导致 JKLINT2 替换 JKLINT。

热备份应用程序一般执行以下操作：

1. 如果主系统失败，则热备份应用程序执行至备份系统的切换。然后此功能在逻辑上提升备份系统来承担主系统角色。
2. 在重新启动失败的主系统之后，它执行切换操作，以便主系统可以再次承担主系统角色。

热备份应用程序应用定义热备份应用程序的部件，该应用程序实际上执行数据复制的重放操作。这通常在维护数据复制时发生在备份系统上。

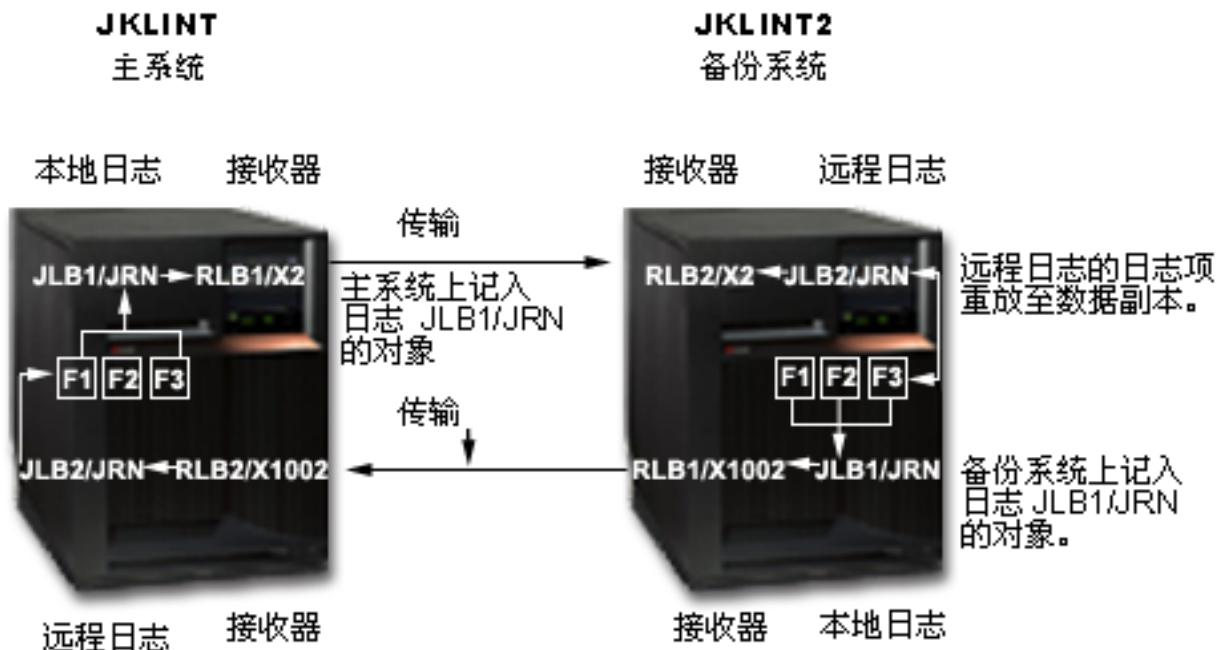
注意：

“应用记入日志的更改”（APYJRNCHG）和“除去记入日志的更改”（RMVJRNCHG）命令不能用于此应用处理。

下图描述一种典型的用于热备份用途的远程日志环境。在此图中发生以下情况：

- 服务器 JKLINT 是主服务器，而 JKLINT2 是备份服务器。
- 服务器 JKLINT 将对象记入本地日志 JLB1/JRN。
- 也将那些记入日志的对象的更改记入服务器 JKLINT2 上的远程日志 JLB2/JRN。
- 在 JKLINT2 上，热备份应用重放数据副本的更改。当热备份应用重放这些更改时，JKLINT2 将更改记入其自己的本地日志 JLB1/JRN。
- 如果 JKLINT 失败，JKLINT2 承担主服务器的角色，且数据副本（现在充当原始数据）的更改的所有本地日志记录在 JKLINT2 的本地日志 JLB1/JRN 上继续进行。
- 当到了要将主服务器的角色重新切换到 JKLINT 的时间时，JKLINT2 将更改从其本地日志 JLB1/JRN 发送到服务器 JKLINT 上的远程日志 JLB2/JRN（从 JKLINT2 到 JKLINT 的传送仅用于此目的）。
- JKLINT 然后使用其远程日志 JLB2/JRN 来重放原始数据的更改。

具有远程日志功能的一般热备份环境



如何建立热备份环境

除此附加的最后一个步骤外，建立热备份环境的步骤与建立数据复制环境的步骤相同。

Sharon 也建立与她在 JKLINT2 上创建的本地日志关联的远程日志 JKLINT。此远程日志接收或检索当 JKLINT2 承担主系统角色时所作的记入日志的更改。仅当复制更改回复到原始数据时，才将使用此本地日志和远程日志对。在正常的运行时处理期间，在 JKLINT 上定义的远程日志 JLB2/JRN 是不活动的。当它不活动时，它不会从 JKLINT2 上的本地日志 JLB1/JRN 接收或检索日志项。

热备份环境的正常运行时环境

热备份环境的运行时环境的详细信息与数据复制环境的相同。

JKLINT 失败时的热备份恢复

如果使用将数据的逻辑所有权给予 JKLINT2 的热备份应用程序，则恢复更复杂。在此情况下，热备份应用程序逻辑上提升备份系统 JKLINT 来承担主系统角色。恢复更复杂，因为在 JKLINT 完成其 IPL 之后，从系统 JKLINT 上的本地日志到系统 JKLINT2 上的远程日志的远程日志功能捕获阶段将始终允许将两组数据再同步。

数据再同步是在转换处理期间由热备份应用程序应用执行的恢复处理。此处理确保原始数据与数据副本一致，并包含所有正确的更改。除确保数据一致性外，它的主要目的是消除从数据副本重新准备原始数据。

有关恢复热备份环境的详细信息，参见方案：远程日志记录的恢复。

方案：远程日志记录的恢复

此方案描述一个热备份环境，其中本地系统 JKLINT 发生故障。有必要恢复本地系统，并且使它与远程系统 JKLINT2 同步。

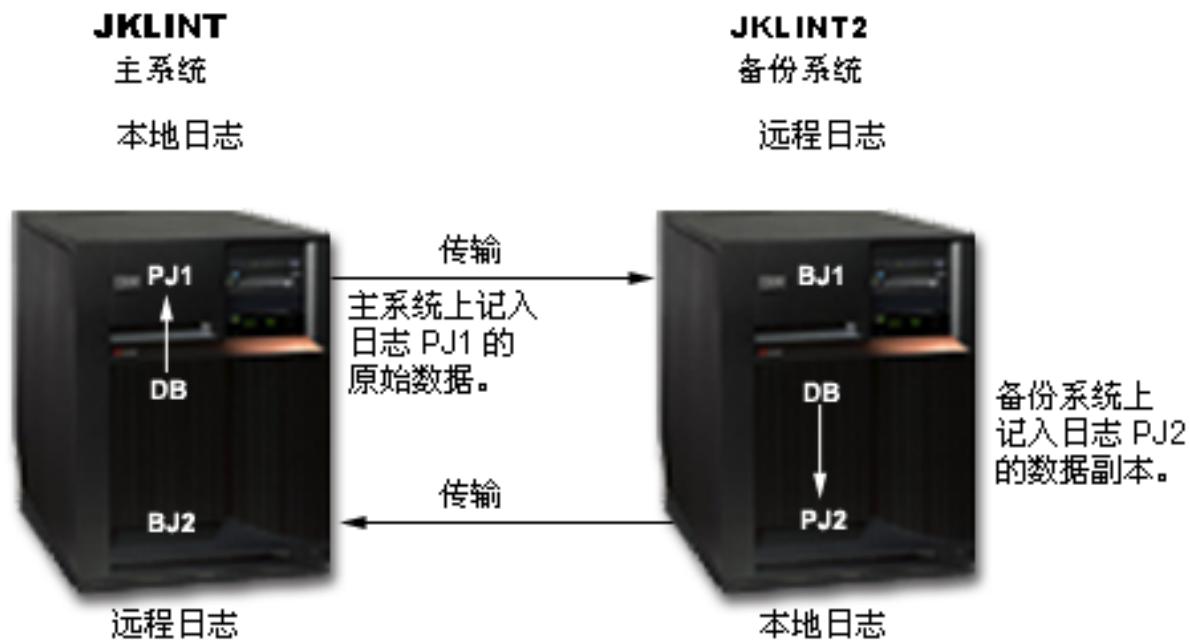
详细信息：远程日志记录的恢复方案具有从此方案描述的故障恢复的逐步指示信息。

此方案和此方案的详细信息仅讨论数据库物理文件。但是，所有概念都适用于任何记入日志的对象类型。

热备份恢复的远程日志环境的示例

下图说明 JKLINT 和 JKLINT2 的热备份环境。以下项列示对于此环境的注意事项：

- 仅在 JKLINT 失败以后，远程日志 BJ2 才是活动的。JKLINT2 承担主系统的角色而 JKLINT 再次运行（作为辅助系统）。
- 在图中未明确指出日志接收器。在尝试简化方案并着重于数据库的恢复步骤时省略了它们。必要时，在方案中引用特定于日志接收器的处理。
- 类似地，在图中没有明确指出日志及日志接收器的库重定向。而且，在尝试简化方案时，忽略它。在方案中，可以将任何日志或日志接收器的库重定向到与用于其它系统中相应的对象的库不同的库。
- 图中在主系统 JKLINT 中将图中的原始数据简单地称为 DB，而在备份系统 JKLINT2 中将 DB' 称为数据副本。DB 可以是一个或多个记入日志的对象，而 DB' 包含 DB 中每个记入日志的对象的复制。



为简化起见，以下方案将 DB 看作单个数据库文件，而将 DB' 看作其副本。

以下项描述在 JKLINT 失败时的方案：

- 系统 JKLINT 是主系统。
- 将 DB 表示的原始数据记入活动的本地日志 PJ1。
- 在备份系统 JKLINT2 上的远程日志 BJ1 是活动的，而且除非另有说明，否则该远程日志正以同步方式从日志 PJ1 接收日志项。
- 一个热备份应用程序应用（在图中未显示）正以同步方式将更改重放或应用到数据副本 DB'。
- 将数据副本 DB' 记入系统 JKLINT2 中的本地日志 PJ2。
- 日志 PJ2 的日志状态是 *STANDBY。
- 远程日志 BJ2 具有日志状态 *INACTIVE（不将日志项复制到该远程日志）。仅当从系统 JKLINT2 接受数据更改时，远程日志 BJ2 才是活动的。在由于系统 JKLINT 的计划或者无计划的中断而提升系统 JKLINT2 承担主系统的角色之后，并且在系统 JKLINT 恢复操作以后，发生此情况。
- 主系统 JKLINT 失败。
- 已作出决定切换到备份系统 JKLINT2。

详细信息：远程日志记录恢复方案

这些详细信息提供方案：远程日志记录的恢复中发生的进程的逐步描述。

JKLINT 和 JKLINT2 的当前状态

在系统发生故障时，JKL 和 JKLINT 的状态如下：

- 已将日志项 12-19 存入 PJ1 中并在 BJ1 中进行了确认。
- 对应的数据更改也已经反映在系统 JKLINT2 上的数据副本 DB' 中。

- 在 JKLINT 上的主存储器中构建和验证日志项 20 到 25 并将它们发送到 BJ1，然后系统 JKLINT 发生故障。
- 当 JKLINT 发生故障时，未保存主存储器，所以在发生故障时，BJ1 中最后一个已知的确认的序号是 19。序号 20 至 25 均未确认。
- 当系统 JKLINT 重新启动时，在 PJ1 中最后一个已知的确认的序号将是 19。

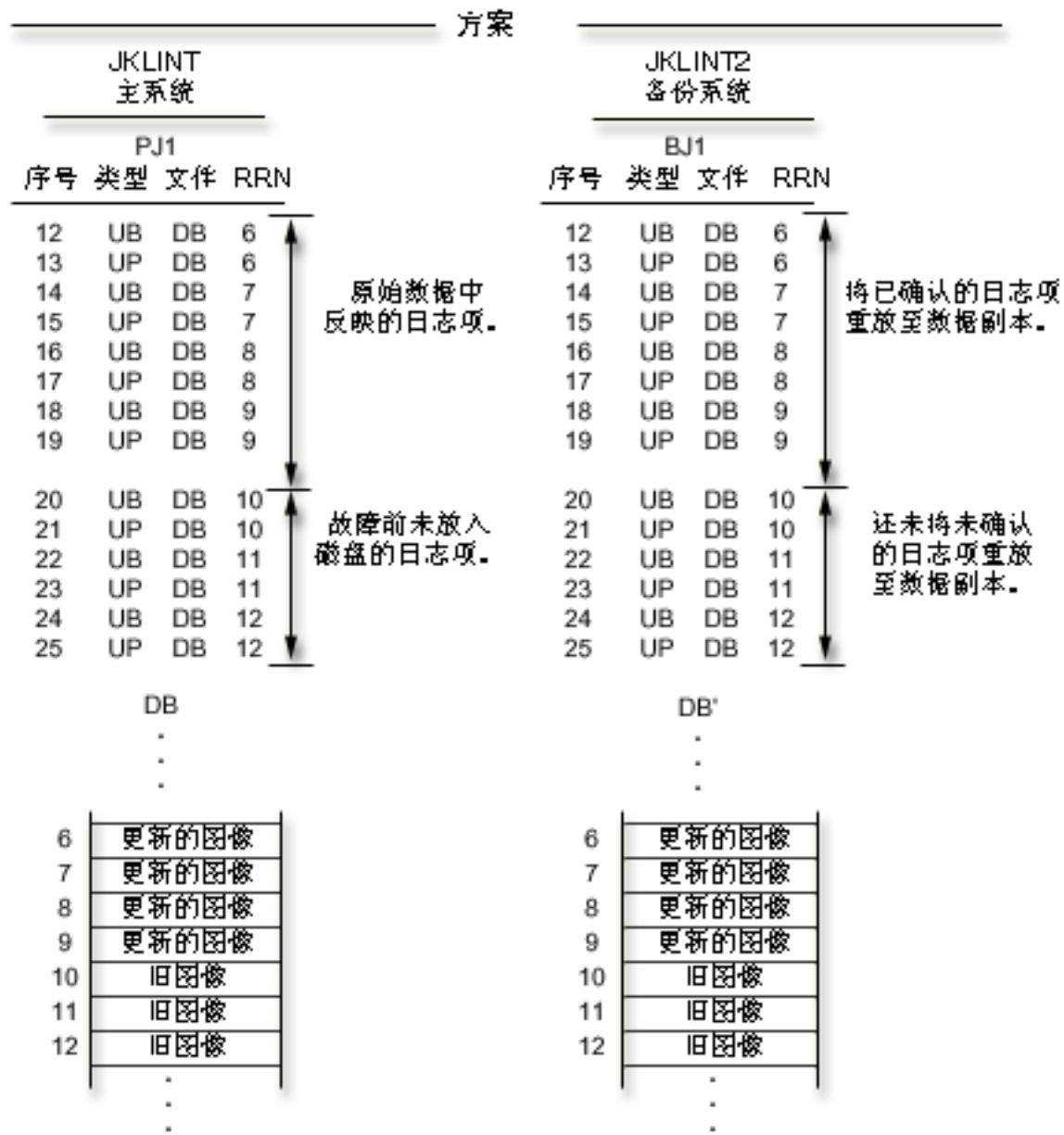
在这些详细信息中的热备份恢复策略不要求同时将前映象和后映象记入本地日志。但是，如果在切换到主系统的再同步进程期间，策略要求热备份应用程序除去记入日志的更改，则策略将需要前映象。参见步骤 3c。

恢复所需要的步骤

要恢复系统 JKLINT，需要以下步骤：

1. 通过使用热备份应用程序重放未确认的日志项来更新 DB'。
 - a. 在系统 JKLINT2 上，允许热备份应用程序应用处理来完成重放日志 BJ1 中所标识的已确认的操作。这是切换处理的第一步。应用处理包括重放直到序号 19（包含序号 19）的所有日志项。
 - b. 热备份应用程序不重放序号 20 到 25，因为尚未从本地日志 PJ1 确认那些日志项的 I/O。除非明确要求，否则用于从远程日志检索项的接收日志项（RCVJRNE）命令或者检索日志项（QjoRetrieveJournalEntries）API 将不把序号 20 到 25 返回到出口程序。要指定将序号 20 到 25 返回到退出程序，在命令中使用 INCENT(*ALL) 参数。也可以通过在 API 上为包含项键指定 *ALL 来请求这一操作。
 - c. 在热备份应用程序重放所有已确认的日志项以后，执行更改日志操作来将新的日志接收器连接至系统 JKLINT2 上的本地日志 PJ2，并且将日志 PJ2 的状态更改为 *ACTIVE 状态。更改日志操作建立一个干净的恢复点。这也使得清楚以后需要将什么信息发送到系统 JKLINT 来重放到原始数据。执行更改日志操作也防止远程日志功能必须重新复制先前生成到当前连接的 PJ2 日志接收器中的所有日志项。（作为将数据库更改重放到系统 JKLINT2 上的数据副本的一部分，已将这些日志项生成到接收器中。）

下图显示在 BJ1 中出现比在 PJ1 中已知的更多的未确认日志项。

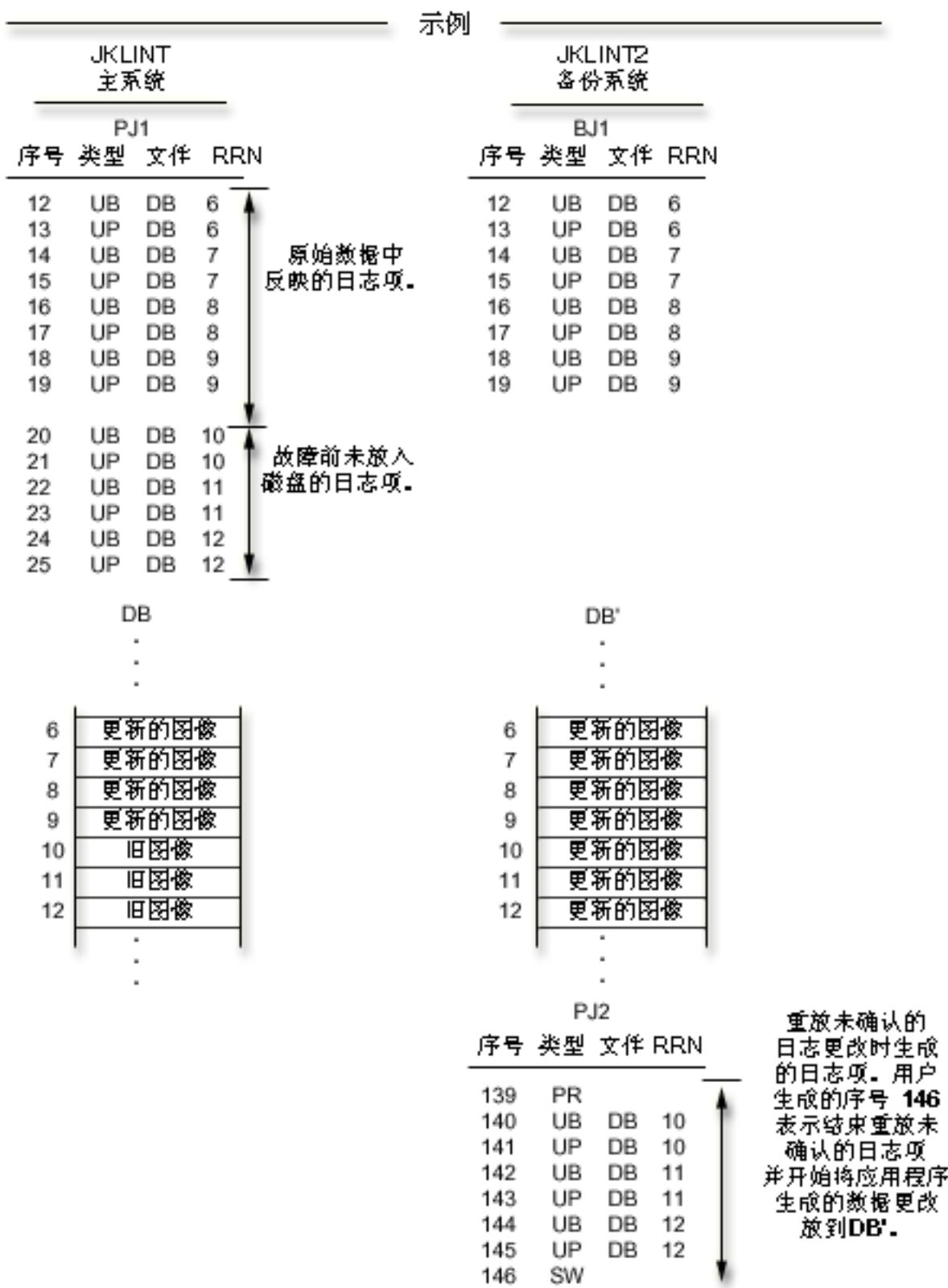


2. 执行切换处理并准备 JKLINT2 来运行应用程序

- 热备份应用程序从 BJ1 读取未确认的日志项，并将它们重放到数据副本。通过使用“接收日志项”(RCVJRNE) 命令或 QjoRetrieveJournalEntries API 并明确请求返回未确认的日志项来从 BJ1 检索它们。当将这些更改重放到数据副本时，将日志项 140 到 145 生成到日志 PJ2 中。
- QjoChangeJournalState API 或 CHGJRN 命令取消激活远程日志 BJ1。在此操作期间，系统物理上从 BJ1 除去未确认的日志项。在 BJ1 中最后一个已知的序号现在是 19。
- 在 JKLINT2 中的重放处理发送一个用户项，该项指示切换数据库时的时间点。下图中的该用户项是序号 146、日志代码 ‘U’ 和日志类型 ‘SW’。
- 在系统 JKLINT2 执行这些步骤以后，现在可以在 JKLINT2 上启动应用程序并且使用 DB' 作为要更新的数据库。应用程序继续运行并且存入日志项 147-200。

- e. 系统 JKLINT 重新启动，而正常的 IPL 恢复发现 PJ1 日志的结束为序号 19。IPL 恢复确保直到序号 19 的所有更改都反映在原始数据中。对 JKLINT 的 IPL 完成，并使日志 PJ1 处于 *ACTIVE 状态，因为这是当系统发生故障时该日志的状态。

下图显示当 JKLINT2 准备承担主系统角色时 BJ1、PJ2 及 DB' 的状态。



3. 激活远程日志 PJ2 并将日志传送到 JKLINT

- a. 在 JKLINT 重新启动以后，激活远程日志 BJ2。指定该进程应该在 JKLINT2 上启动所连接的日志接收器。这会启动日志项的传送，这些日志项代表在 JKLINT2 上作为重放未确认的日志项的一部分所做的更改以及当 JKLINT 不可用时对 DB' 所做的所有更改。当此转移正在处理时（在捕获处理期间，该转移转变为同步或异步远程日志功能方式），应用程序仍对 DB' 进行更改。
- b. 在将日志项传送至 BJ2 之前或在传送期间，将 BJ1 中最后一个已知的序号（19）发送到热备份应用程序并使热备份应用程序了解该序号。可以作为 SW 用户日志项中的信息包括此信息。参见步骤 2c。
- c. 热备份应用程序根据系统 JKLINT 中的原始数据 DB 恢复对 PJ1 的已知更改（在 BJ1 中的最后一个已知的序号以后）。对于此特定方案，不需要恢复原始数据的更改。

注意: 对于需要此恢复处理的方案，需要前映象和后映象日志项。

下图显示在系统 JKLINT 完成其 IPL 以后两个系统的状态。这是在系统 JKLINT2 已作为主系统运行以后，但在使数据库 DB 与 DB' 再同步之前的情况。（为了简化起见，PJ2 中由日志序号 147-200 表示的数据库

更改未显示在 DB' 中。)

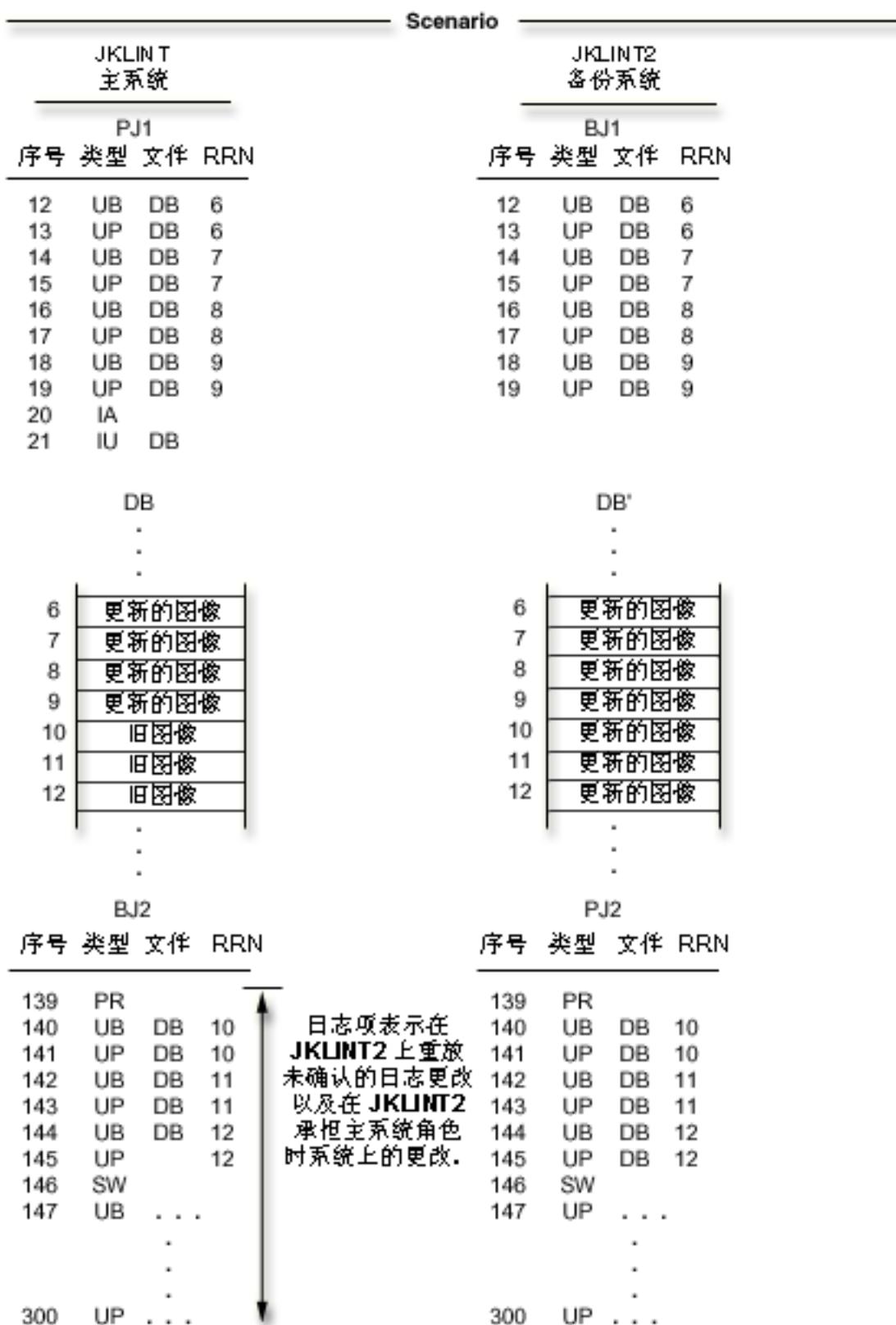
方案				
JKLINT 主系统		JKLINT2 备份系统		
PJ1		BJ1		
序号	类型	文件	RRN	
12	UB	DB	6	12
13	UP	DB	6	13
14	UB	DB	7	14
15	UP	DB	7	15
16	UB	DB	8	16
17	UP	DB	8	17
18	UB	DB	9	18
19	UP	DB	9	19
20	IA			
21	IU	DB		
DB		DB'		
:		:		
6 更新的图像		6 更新的图像		
7 更新的图像		7 更新的图像		
8 更新的图像		8 更新的图像		
9 更新的图像		9 更新的图像		
10 旧图像		10 更新的图像		
11 旧图像		11 更新的图像		
12 旧图像		12 更新的图像		
:		:		
:		:		
PJ2		PJ2		
序号	类型	文件	RRN	
139	PR			
140	UB	DB	10	重放未确认的日志更改时生成的日志项。
141	UP	DB	10	
142	UB	DB	11	
143	UP	DB	11	
144	UB	DB	12	
145	UP	DB	12	
146	SW			
147	UP	.	.	JKLINT2 承担主系统角色后进行的其它更改。
200	UP	.	.	

4. 将更改重放到 JKLINT 上的 DB

- a. 热备份应用程序将更改重放到系统 JKLINT 上的原始数据。重放的更改包括那些作为切换处理的一部分对于 DB' 所做的更改。切换处理已重放对于未确认的日志项的数据更改（序号为 140-145）。附加更改包括当系统 JKLINT2 承担主系统的角色时存入的那些数据更改（序号为 147-300）。注意，仍对 JKLINT2 系统上的 DB' 作更改，并且仍将日志项生成到系统 JKLINT2 上的本地日志 PJ2 中。
- b. 当决定 JKLINT 应该再次承担主系统的角色时，结束 JKLINT2 上的应用程序。将系统 JKLINT2 上的本地日志 PJ2 的状态更改为不活动。这就防止对 DB' 做任何附加的更改。下图显示就在取消激活本地日志 PJ2 以便系统 JKLINT 再次承担主系统的角色之前两个系统的状态。
- c. 允许将剩余的更改复制到 BJ2。在将所有更改发送到 BJ2 之后，可以取消激活 BJ2。
- d. 在将所有日志项重放到 JKLINT 上的原始数据以后，将新的日志接收器连接到 PJ1 明确指示一个新的恢复点。

更改日志操作并不是绝对必要的。但是，在此时将一个新的日志接收器连接到 PJ1 明确了从哪里开始将更改重放到系统 JKLINT2 上的数据副本。执行更改日志操作也防止远程日志功能必须发送回先前生成到 PJ1 的当前连接的日志接收器中的所有日志项。（作为将数据更改重放到系统 JKLINT 上的原始数据的一部分，在接收器中生成日志项。）

下图显示就在开始将更改重放到原始数据 DB 之前日志和数据的状态。



5. 允许 JKLINT 再次承担主系统的角色

- a. 应用程序现在可以对系统 JKLINT 上的原始数据 DB 做更改。
- b. 当确定此时应开始将主系统上所做的更改复制到备份系统时，可以激活远程日志 BJ1。

当激活远程日志时，可以指示从源系统上连接的日志接收器开始发送日志项。如果发生此情况，则仅将重放至数据副本所需要的那些日志项发送到系统 JKLINT2。

注意：

仅当如步骤 4d 中所述的执行更改日志来连接新的接收器时，才能启动连接的接收器。

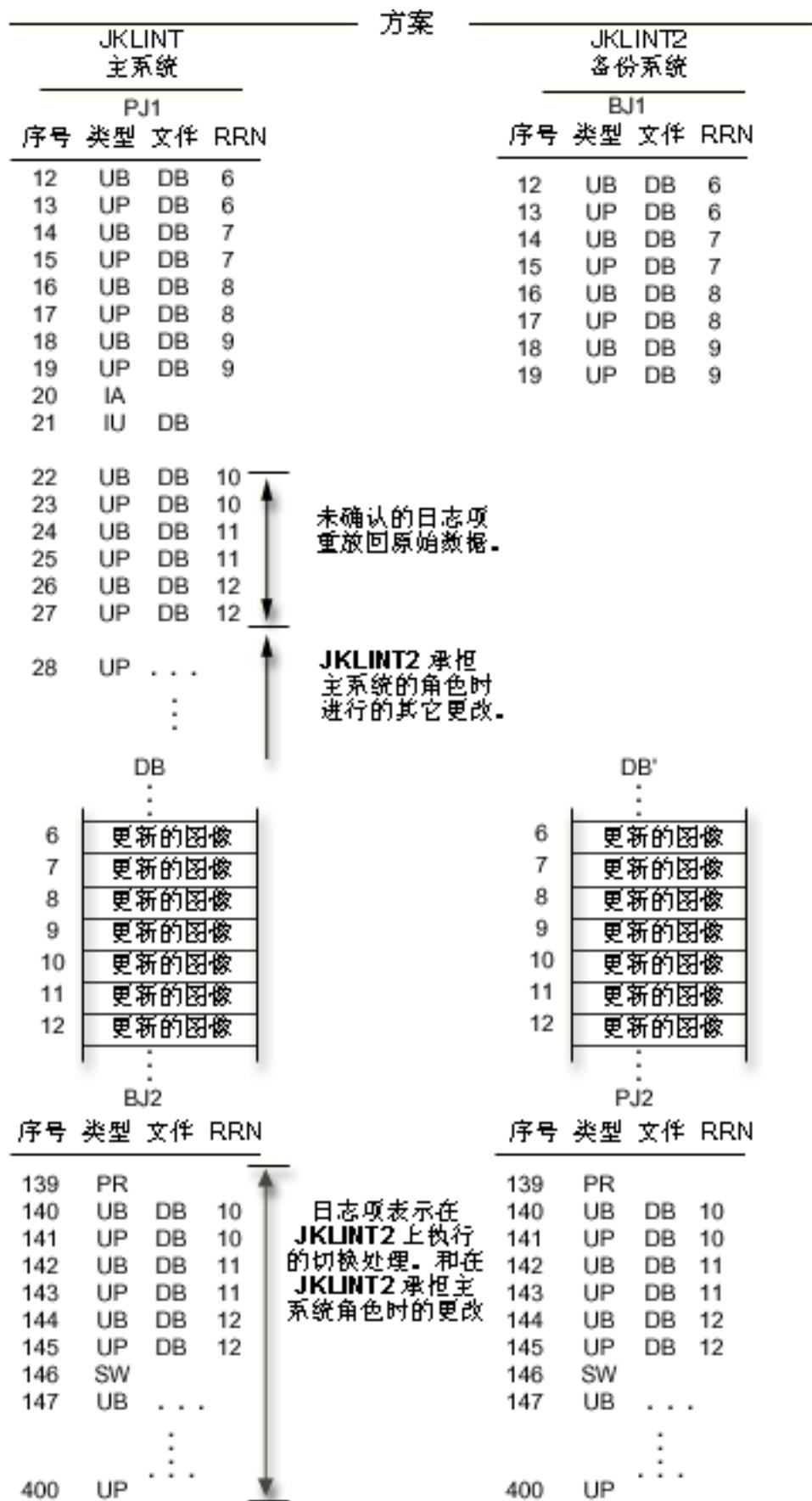
- c. 如果想要从系统 JKLINT 到系统 JKLINT2 的日志接收器的完整链，则当激活远程日志时，指示启动如为远程日志 BJ1 所知道的那些已连接的日志接收器。这将完成发送包含 IPL 项（序号 20）的日志接收器。该进程将移动到包含日志项的下一个日志接收器，其中，热备份应用程序应用将启动将更改重放到数据副本。该方法的一个备用方法是将已拆离的日志接收器保存和恢复到系统 JKLINT2。
- d. 将系统 JKLINT2 上本地日志 PJ2 的状态更改为 *STANDBY 状态。
- e. 在本地日志 PJ2 处于 *STANDBY 状态之后，执行更改日志操作来将新的日志接收器连接到 PJ2。

更改日志操作并不是绝对必要的。但是，此时将新的日志接收器连接到 PJ2 明确了在系统 JKLINT2 中从哪里启动将更改重放到数据副本。执行更改日志操作也避免了远程日志功能以后必须将所有这些热备份应用程序生成的日志项发送到系统 JKLINT。

新连接的日志接收器包含那些不需要发送到系统 JKLINT 的日志项。

- f. 在执行操作以后，可以在系统 JKLINT2 上启动热备份应用程序应用来开始将更改重放到数据副本。热备份应用程序应用从源系统开始发送新连接的日志接收器。

下图显示 JKLINT 正准备再次承担主系统的角色。



日志管理的相关信息

以下列示了与“日志管理”相关的 iSeries 手册、IBM Redbooks^(TM) (PDF 格式) 和 Web 站点。您可以查看或打印任何 PDF。

手册

- AnyMail/400 Mail Server Framework Support  (约 70 页)
- Backup and Recovery  (约 700 页)
- CL programming  (约 478 页)
- WebSphere Development Studio ILE C/C++ Programmer's Guide  (约 500 页)
- WebSphere Development Studio: Application Development Manager User's Guide  (约 294 页)
- iSeries Security Reference  (约 688 页)
- OptiConnect for OS/400  (约 98 页)
- Performance Tools for iSeries  (约 422 页)
- Simple Network Management Protocol (SNMP) Support  (约 83 页)
- SNA Distribution Services  (约 373 页)
- TCP/IP Configuration and Reference  (约 116 页)
- Work Management  (约 573 页)

红皮书

- Striving for Optimal Journal Performance on DB2 Universal Database for iSeries  (约 150 页)
- AS/400 Remote Journal Function for High Availability and Data Replication  (约 130 页)

Web 站点

DB2 UDB for iSeries Coding examples

要在工作站上保存 PDF 以便进行查看或打印:

1. 在您的浏览器中右键单击 PDF (右键单击以上链接)。
2. 单击目标另存为...
3. 导航至将要在其中保存 PDF 的目录。
4. 单击保存。

如果您需要 Adobe Acrobat Reader 来查看或者打印这些 PDF，您可以从 Adobe Web 站点
(www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html)  下载一份副本。

IBM

中国印刷