

7.0.0 版

Windows 、 UNIX 、 Linux



管理手冊

7.0.0 版

Windows 、 UNIX 、 Linux



管理手冊

使用內文資訊之前，請務必先閱讀第 181 頁的『注意事項』中的一般資訊。

第七版（2006 年五月）

本修訂版適用於 **IBM Rational ClearQuest MultiSite**（產品編號 **5724G37**）**7.0.0.0** 版 及所有後續版次和修訂，除非新的修訂版中另有指示。本修訂版將取代 G126-5509-00。

© Copyright International Business Machines Corporation 1992, 2006. All rights reserved.

目錄

圖	vii
-------------	-----

表	ix
-------------	----

關於本書	xi
本書適用對象	xi
排版印刷慣例	xi
為 Rational 軟體產品聯絡 IBM 客戶支援中心	xii
下載 IBM 支援中心輔助	xii

變更摘要	xiii
----------------	------

第 1 篇 MultiSite 概觀 1

第 1 章 MultiSite 簡介 3

瞭解 MultiSite 的架構	3
抄寫的資料庫集	3
MultiSite 術語	5
資料庫及資料庫複本	5
同步化系列複本	5
管理多個抄本中的修正：主控權	6
在群體中強制使用單一字碼頁	7

第 2 章 MultiSite 作業 9

主控權	9
衝突解決	9
作業日誌	9
追蹤每一個複本的作業	10
作業日誌 ID 及紀元編號	11

第 3 章 規劃 MultiSite 實作 15

MultiSite 安裝	15
MultiSite 授權	16
出貨伺服器與 Rational ClearCase 及 Rational ClearQuest 一起使用	16
定義主控權原則	17
相容性問題	17
必須先結束 cqintsrv 程序再執行 mkreplica -export	18
在 Rational ClearQuest UCM 整合中的主控權原則	18
Rational ClearQuest MultiSite i 與其他產品整合	18
MultiSite 使用模型	18
語言及字碼頁支援	18
在多部機器中執行 multiutil 指令	18
主控權策略	19
同步化傳輸方法	19
同步化型樣	19
同步化排程	24
資料庫的備份策略	25
清除複本的參數	25
處理包含空格的路徑名稱	26

MultiSite 管理者的責任	26
部署作業概觀	28

第 4 章 MultiSite 指令集 31

使用 multiutil 指令	31
子指令的說明	31
複本建立、同步化及管理指令	31
物件主控權指令	32
失敗回復指令	32
multiutil 公用程式指令	32
其他的 MultiSite 指令	33
MultiSite API 函數	33
在指令中指定複本	33

第 2 篇 MultiSite 配置 35

第 5 章 選擇傳輸方法 37

檔案型方法	37
使用電子郵件	37
使用 FTP	38
使用實體媒體	38
儲存及轉遞	38
封包的目錄	39
封包的傳輸	39
儲存及轉遞的問題	39
配置儲存及轉遞機能	40
送出封包到儲存及轉遞	40
依儲存類別區分封包	40
設定間接出貨路徑	41
重試、期限及傳回的資料	41
傳送不是封包的檔案	42
使用透過防火牆儲存及轉遞	42
防火牆問題	43
配置您的防火牆以限制存取	44
將出貨伺服器安裝在外曝主機	44
控制 albd_server 及 shipping_server 所使用的埠	44
指定埠值	44
穿透防火牆使用儲存及轉遞的核對清單	45

第 3 篇 抄寫及同步化 47

第 6 章 建立資料庫複本 49

複本建立概觀	49
啟動資料庫	49
匯出複本建立封包	49
建立空白的廠商資料庫	50
匯入複本建立封包	50
複本建立實務	51
先決要件	51
啟動資料庫集	51

匯出階段	52
傳輸階段	52
匯入階段	52

第 7 章 將複本同步化 55

順利完成同步化的假設	55
套用包含綱目更新項目的封包	55
手動同步化	55
匯出階段	55
傳輸階段	56
匯入階段	56
自動同步化	56
使用作業排程器以自動同步化	56
使用 msimportauto.bat 同步化多個使用者資料庫系列	57
範例	57
解決方案	57
執行 msimportauto.bat	57

第 4 篇 MultiSite 管理 61

第 8 章 管理複本 63

使用 CLI 及原生 GUI	63
顯示複本的內容	63
將同步化伺服器移動或重新命名	63
移動複本或變更廠商的資料庫軟體	63
變更配置給複本的 ID 區塊	63
變更複本的主控權	64
升級綱目版本	64
刪除複本	65
從群體中移除最末複本之後使用 MultiSite	67
將站台重新命名	68
管理資料庫記錄 ID	68

第 9 章 管理主控權 71

使用者資料庫物件的主控權指令	71
顯示記錄的主控權資訊	71
變更資料庫物件的主控權	71
主控權變更的考量	72
使用 GUI 轉送記錄的主控權	72
使用 chmaster 轉送記錄的主控權	72
使用 GUI 轉送工作區項目的主控權	73
使用 chmaster 轉送工作區項目的主控權	73
轉送使用者或群組的主控權	73
轉送工作綱目儲存庫的主控權	75
修正意外發生的主控權變更	75
管理使用者和群組	75
在工作主要站台建立使用者和群組	76
在複本站台建立使用者和群組	76
指定使用者或群組主控權給複本站台	76
指定使用者及群組主控權給不同站台	76

第 5 篇 疑難排解 77

第 10 章 疑難排解 MultiSite 的作業 . . . 79

複本匯出問題	79
--------	----

從 mkreplica -export 的失敗回復	79
複本匯入問題	80
同步處理匯出問題	81
找不到作業日誌項目	81
封包在送出的儲存體機架中累積	81
複本無法自我更新	82
傳輸問題	82
錯誤訊息	82
目的地無效	82
遞送失敗	83
出貨伺服器無法啟動或拒絕連線	83
出貨單到期	83
同步處理匯入問題	84
封包在送入的儲存體機架中累積	84
封包不適用於任何本端複本	84
從輸入串流讀取失敗	85
其他問題	85
從封包流失中回復	85
移除循環的重複鏈結	86
解決名稱的衝突	86
工作區命名衝突及 Rational ClearQuest Web	87
為工作區的項目重新命名	87
使用不明確的工作區項目	87
為無狀態的記錄類型修正命名衝突	87
識別使用者及使用者群組的命名衝突	88
為使用者重新命名	88
對不明確的使用者及使用者群組使用 multiutil	89
抄寫資料庫之後更新資料庫訂閱	89
還原資料庫複本	90
從備份中還原複本	90
以 multiutil repair 修復複本	91

第 6 篇 MultiSite 參照頁面 93

第 11 章 MultiSite 參照頁面 95

activate	96
適用性	96
概要	96
說明	96
限制	96
選項及引數	96
範例	97
另請參閱	97
chepoch	98
適用性	98
概要	98
說明	98
限制	98
選項及引數	98
範例	99
另請參閱	100
chmaster	101
適用性	101
概要	101
說明	101
限制	101

選項及引數	101	lspacket	121
範例	103	適用性.	121
另請參閱	104	概要	121
chreplica	105	說明	121
適用性.	105	限制	121
概要	105	選項及引數	121
說明	105	範例	122
限制	105	另請參閱	122
選項及引數	105	lsreplica	123
範例	106	適用性.	123
另請參閱	106	概要	123
control_panel	107	說明	123
適用性.	107	限制	123
概要	107	選項及引數	123
說明	107	範例	125
限制	107	另請參閱	127
選項及引數	107	mkorder	128
範例	108	適用性.	128
另請參閱	108	概要	128
deactivate	109	說明	128
適用性.	109	限制	128
概要	109	選項及引數	128
說明	109	範例	130
選項及引數	109	檔案	131
另請參閱	110	另請參閱	131
說明	110	mkreplica	132
適用性.	110	適用性.	132
概要	110	概要	132
說明	110	說明	133
限制	110	限制	134
選項及引數	110	選項及引數：匯出階段	135
範例	112	選項及引數：針對綱目儲存庫及使用者資料庫匯入 的匯入階段	138
另請參閱	112	選項及引數：僅針對使用者資料庫匯入的匯入階段	139
dumpoplog	113	範例	141
適用性.	113	另請參閱	142
概要	113	MultiSite Control Panel	143
說明	113	適用性.	143
限制	113	概要	143
選項及引數	113	說明	143
範例	115	封包大小上限	143
另請參閱	115	管理者電子郵件.	143
idblockinfo	116	電子郵件通知程式路徑	144
適用性.	116	無法到達主機的逾時值（分鐘）	144
概要	116	儲存類別	144
說明	116	遞送資訊	146
選項及引數	116	multiutil	148
範例	117	適用性.	148
另請參閱	118	概要	148
lsepoch.	118	說明	148
適用性.	118	recoverpacket.	148
概要	118	適用性.	148
說明	118	概要	149
限制	119	說明	149
選項及引數	119	限制	149
範例	119	選項及引數	149
另請參閱	120		

範例	151
另請參閱	151
renamesite	151
適用性	151
概要	151
說明	152
選項及引數	152
範例	152
另請參閱	152
repair	153
適用性	153
概要	153
說明	153
限制	153
選項及引數	153
範例	154
另請參閱	154
restore replica	154
適用性	155
概要	155
說明	155
限制	156
選項及引數	156
範例	157
另請參閱	157
rm replica	158
適用性	158
概要	158
說明	158
限制	158
選項及引數	158
範例	159
另請參閱	159
scruboplog	160
適用性	160
概要	160
說明	160
限制	160
選項及引數	160
範例	162

另請參閱	162
shipping.conf	163
適用性	163
概要	163
說明	163
封包大小	163
通知	164
管理者的位址	164
儲存體機架及傳回機架	164
期限	165
封包的遞送	165
Receipt 處理常式	166
埠號	166
無法聯繫主機的逾時期間	167
shipping_server	168
適用性	168
概要	168
說明	168
限制	169
選項及引數	169
範例	170
另請參閱	170
sync replica	171
適用性	171
概要	171
說明	171
匯出階段的注意事項	172
匯入階段的注意事項	172
限制	173
選項及引數：匯出階段	173
選項及引數：匯入階段	176
範例	177
另請參閱	178

第 7 篇 附錄與後記 179

附錄. 注意事項 181

索引 183



1. MultiSite 群體	4	10. 一對一同步化型樣	21
2. 複本同步化	6	11. 環同步化型樣	22
3. 對資料庫所作的變更歷程	10	12. 單一中心同步化型樣	22
4. 系列狀態	10	13. 多重中心同步化型樣	22
5. 過時的複本	11	14. 樹狀結構同步化型樣	23
6. 在兩個複本之更新	11	15. 多對多同步化型樣	23
7. 點對點同步化型樣	20	16. 同步化排程	25
8. 階層式同步化型樣	20	17. 儲存及轉遞配置	43
9. 單向及雙向更新	21		

表

1. 在複本 boston_hub 中的兩列紀元編號矩陣	12	8. 失敗回復指令	32
2. 在複本 boston_hub 中的三列紀元編號矩陣	13	9. multiutil 公用程式指令	32
3. 儲存體機架所需的磁碟空間	15	10. 其他的 MultiSite 指令	33
4. 資料庫供應商的預設埠號	19	11. MultiSite API 函數	33
5. 系列資訊	27	12. 選擇封包傳輸方法	37
6. 複本建立、同步化及管理指令	31	13. 出貨錯誤訊息	82
7. 物件主控權指令	32	14. 資料庫供應商的預設埠號	140

關於本書

IBM® Rational® ClearQuest® MultiSite（本手冊中縮寫為“MultiSite”）是 Rational ClearQuest 的分層式產品選項。本產品支援並列軟體開發，並且可供地域分散的專案小組存取儲存庫及使用者資料庫。利用 MultiSite，可在這些分散的複本之間進行構件的自動化抄寫。

本手冊可為 IBM Rational ClearQuest 的管理者提供配置及管理 MultiSite 的相關資訊。

本書適用對象

本手冊適合所有的 IBM Rational ClearQuest MultiSite 管理者閱讀。它假設您有 Rational ClearQuest 使用經驗。手冊中提供了 Rational ClearQuest MultiSite 概觀，說明如何設定和使用產品，也提供疑難排解建議。

排版印刷慣例

本手冊採取下列排版印刷慣例：

- *ccase-home-dir* 代表 Rational ClearCase、Rational ClearCase LT 或 Rational ClearCase MultiSite 的安裝目錄。依預設，在 UNIX 系統及 Linux 中，這個目錄是 /opt/rational/clearcase，在 Windows 中則是 C:\Program Files\Rational\ClearCase。
- *cquest-home-dir* 代表 Rational ClearQuest 的安裝目錄。依預設，在 UNIX 系統及 Linux 中，這個目錄是 /opt/rational/clearquest，在 Windows 中則是 C:\Program Files\Rational\ClearQuest
- **粗體** 用在使用者所能輸入的名稱；例如指令名稱及分支名稱。
- sans-serif 字型用在檔名、目錄名稱，及副檔名。
- **serif 粗體字型** 用在 GUI 元素；例如功能表名稱及勾選框的名稱。
- 斜體使用於變數、文件標題、名詞解釋，及強調字詞。
- 單距字型使用於範例。遇到使用者所作的輸入必須與程式的輸出有所區別時，**粗體** 代表使用者所作的輸入。
- 非列印字元顯示如下：<EOF>、<NL>。
- 按鍵名稱及按鍵組合的大寫法以及格式如下：Shift、Ctrl+G。
- [] 在格式及語法說明中，方括弧所含括的是選用項目。
- { } 在格式及語法說明中，大括號所含括的表示您必須從中選擇的清單。
- | 垂直線用來分隔選項清單中的項目。
- ... 在語法說明中，省略符號指出您可以將前一個項目或字行重複一或多次。否則，也可以指出省略的資訊。

註：某些環境定義中，您可以在路徑名稱中以“...”作為萬用字元，類似“*”或“?”。如果需要詳細資訊，請參閱 **wildcards_ccase** 參照頁面。

- 如果指令或選項名稱有簡短格式，“slash”（/）字元指出最短的合法縮寫。例如：
lsc/heckout

為 Rational 軟體產品聯絡 IBM 客戶支援中心

如果您有關於安裝、使用或維護本產品的問題，請與 IBM 客戶支援中心聯絡，方法如下：

IBM 軟體支援中心網際網路站台提供您一些可自行尋求解答的資源和以電子方式送出問題的資訊。Rational 產品的 IBM 軟體支援中心首頁位於：
<http://www.ibm.com/software/rational/support/>。

所有現行合約的持有者都可在您所在國家/地區（有提供服務的國家/地區）撥打電話號碼來獲取「語音支援」。如需特定國家/地區的電話號碼，請至：
<http://www.ibm.com/planetwide/>。

註：當您要與 IBM 客戶支援中心聯絡時，請預備提供下列資訊：

- 您的姓名、公司名稱、ICN 號碼、電話號碼，及電子郵件位址
- 您所使用的作業系統、版本號碼，及已套用的服務套件或修補程式
- 產品名稱及版次號碼
- 您的 PMR 號碼（如果您是要後續追蹤先前曾經報告的問題）

下載 IBM 支援中心輔助

IBM 支援中心輔助 (ISA) 是在本端環境安裝的服務功能工作台，能讓軟體產品問題的解決過程更加的輕鬆簡單。ISA 是免費的獨立應用程式，您從 IBM 下載之後可安裝在任意數目的機器上。它適用於在 AIX、(RedHat Enterprise Linux AS)、HP-UX、Solaris 及 Windows 等平台執行。

ISA 包含下列特性：

- 聯合搜尋
- 資料收集
- 問題送出
- 教育藍圖

如需 ISA 的相關資訊，包括 ISA 及產品外掛程式的下載及安裝指示，請前往「ISA 軟體支援中心」網頁。

IBM 支援中心輔助：<http://www.ibm.com/software/support/isa/>

變更摘要

本修訂版包含了下列變更：

- 以產品中所處理的已改進的字碼頁為依據，對第 7 頁的『在群體中強制使用單一字碼頁』區段所作的變更。
- 新小節第 56 頁的『使用作業排程器以自動同步化』。
- 新小節第 57 頁的『使用 msimportauto.bat 同步化多個使用者資料庫系列』。
- 新小節第 64 頁的『升級綱目版本』。
- 新小節第 68 頁的『將站台重新命名』。
- 新小節第 68 頁的『管理資料庫記錄 ID』。
- 新小節第 75 頁的『管理使用者和群組』。
- 新的疑難排解小節第 91 頁的『以 multiutil repair 修復複本』。
- 第 95 頁的第 11 章，『MultiSite 參照頁面』中 **deactivate**、**idblockinfo**、**renamesite** 及 **repair** 指令的新小節。
- 第 95 頁的第 11 章，『MultiSite 參照頁面』中對 **chmaster**、**mkreplica -import**、**rmreplica** 及 **scruboplog** 指令的變更。

第 1 篇 MultiSite 概觀

第 1 章 MultiSite 簡介

IBM Rational ClearQuest MultiSite 能為 Rational ClearQuest 增添強大功能。使用 MultiSite 時，在不同位置的開發人員可以使用相同的資料庫集（綱目儲存庫及其相關聯的使用者資料庫）。每個位置都有自己的綱目儲存庫及使用者資料庫複本。某個複本的變更隨時可用更新封包傳送至其他複本。更新程序可以自動化或用指令手動啟動。

組織可以使用 MultiSite 在多個城市、國家或大陸散佈獨立但相關的開發工作。例如，某公司總部位在美國，而在印度、阿根廷、日本和澳洲有開發和測試據點。因為所有工程師都存取美國的 資料庫並不可行，所以該公司使用 MultiSite 分散開發工作。

在單一地點也可以使用 MultiSite，讓獨立群組使用相同的開發資料或用作備份機制。例如，想要擁有額外備份可靠性的公司，可以建立資料庫集的本端複本。

本章將提供 MultiSite 主要特性的概觀。第 9 頁的第 2 章，『MultiSite 作業』為這些特性的運作方式提供更多詳細資料。

瞭解 MultiSite 的架構

下列各節將說明 MultiSite 架構。

抄寫的資料庫集

資料庫集由綱目儲存庫及其相關聯的使用者資料庫組成。使用者資料庫一定會搭配相對應的綱目儲存庫，所以當您抄寫資料庫集時，同時會抄寫綱目儲存庫及使用者資料庫。當您使用資料庫複本時，實際上會使用兩個實體資料庫：綱目儲存庫複本及使用者資料庫複本。

群體、系列及站台

群體（圖 1）由資料庫集的所有複本組成。在群體內，複本分成多個複本系列。複本系列是特定資料庫的所有複本。

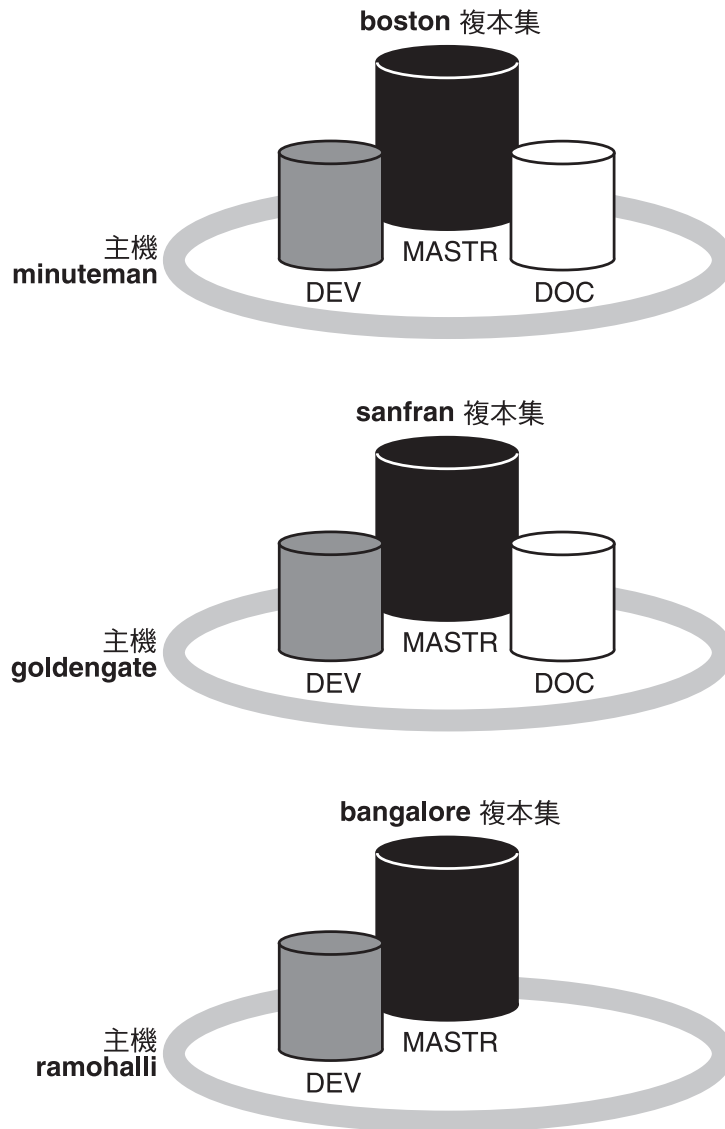


圖 1. MultiSite 群體

綱目儲存庫及使用者資料庫分別屬於不同的複本系列。對於使用者資料庫，系列名稱和資料庫名稱相同。綱目儲存庫的系列名稱則一律為 **MASTR**。

站台是相同群體中位在相同位置上的具名複本集合。每個站台都有綱目儲存庫複本，以及最多每個使用者資料庫系列的一個複本。每個站台都由同步化伺服器服務，該伺服器會收發更新封包至其系列內的複本。站台更新可以包含使用者資料庫複本的更新、綱目儲存庫複本的更新，或同時包含兩者。

綱目儲存庫類型

在群體內，其中一個綱目儲存庫複本為工作綱目儲存庫。在工作綱目儲存庫，您可以變更綱目和建立其他使用者資料庫，然後再予以抄寫。在其他綱目儲存庫，則無法變更綱目或建立使用者資料庫。群體只能有一個工作綱目儲存庫。

在這兩個綱目儲存庫類型，您都可以執行下列作業：

- 從管理者的工作站執行 **multiutil** 指令

- 安裝和配置儲存及轉遞
- 送出新記錄
- 修改現行複本主控的記錄
- 管理現行複本主控的使用者

MultiSite 術語

MultiSite 文件使用下列術語。

術語	定義
複本	使用者資料庫或綱目儲存庫的複本。若要參照複本，必須使用站台名稱及系列名稱。
系列	特定使用者資料庫的所有複本或特定綱目儲存庫的所有複本。使用者資料庫複本的系列名稱是原始資料庫的資料庫名稱。綱目儲存庫的系列名稱則一律為 MASTR 。
站台	綱目儲存庫複本及其使用者資料庫複本。
群體	綱目儲存庫的所有複本及其相關聯的使用者資料庫的所有複本。 源自同一資料庫集的複本會使用相同的群體名稱，該名稱是在該資料庫集啟動時指定的。

主機或同步化伺服器

處理站台封包之網路節點的 LAN 名稱或 IP 位址。這個主機上可能已安裝 Rational Shipping Server。

資料庫及資料庫複本

每個複本都是記錄在綱目儲存資料庫的表格中。這個抄寫表格包含了複本與相關聯的同步化伺服器的相關資訊。每一個綱目儲存資料庫也都包含如何連接到其資料庫集當中每一個資料庫的資訊。這項資訊不會被抄寫。

儲存在 Rational ClearQuest 資料庫中的大部分資訊都會被抄寫。下列資訊類型不會被抄寫：

- 移出的綱目複本。
- 使用者資料庫的綱目（本端管理員必須選擇何時升級資料庫）。

同步化系列複本

因為在不同複本上會同時對抄寫的 Rational ClearQuest 資料庫的資訊進行修改，系列中每個複本的內容可能互異。特定複本的內容可能永遠不會與其他複本的內容相同。為了避免複本間差異過大，每個複本會傳送更新至其他一或多個複本。更新使用者資料庫複本，可能會同時變更其資料庫及綱目儲存庫，以反映其他一或多個其他複本上所發生的活動。

複本資訊是以封包匯出的。邏輯封包包含了建立新複本（複本建立封包）或更新一或多個現有複本（更新封包）所有需要的資訊。為了提供彈性（及配合資料傳輸機能的限制），每個邏輯封包可以建立成一組實體封包。

呼叫 **mkreplica** 或 **syncreplica** 指令搭配 **-export** 選項，而建立邏輯封包並傳送至複本之後，在該複本上呼叫 **mkreplica** 或 **syncreplica** 指令搭配 **-import** 選項予以

處理。原來在發送端複本所發生的變更（可能也包含其他複本上所發生的變更）會新增至匯入端複本的使用者資料庫及綱目儲存庫。如果邏輯封包包含了數個實體封包，匯入指令一定會依正確次序處理實體封包。除非同時匯入，否則在複本多次匯入相同的封包，並不會發生錯誤。

圖 2 說明了同步化的三個階段：匯出、傳輸及匯入。在「站台 1」，**sync replica -export** 指令將來自 **R1** 的作業記錄放入封包中。該封包被傳送至「站台 2」。在「站台 2」，**sync replica -import** 指令將封包內容匯入 **R2**。每一個同步化作業都是單向的。如果兩個複本彼此更新，則需要兩個同步化作業。

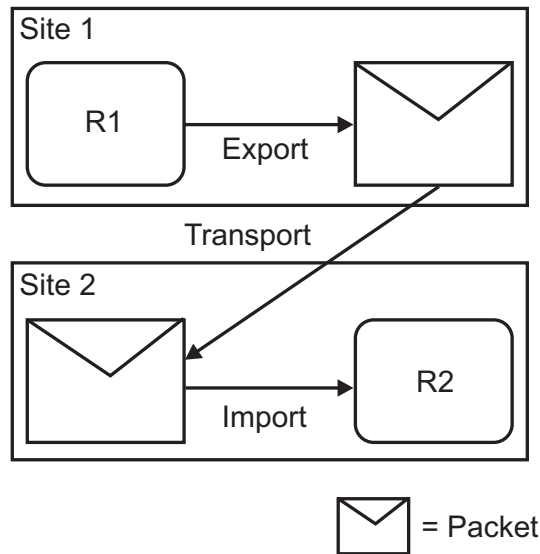


圖 2. 複本同步化

您可以根據特定使用模式、組織要求及主機間的連線等級，為每個系列選擇適合的同步化策略。對於某個系列，您可以使用高速網路每小時更新複本一次；對於另一個系列，可以使用電子郵件或磁碟檔作為遞送機制，每月只傳送更新一或兩次。如需規劃同步化作業的相關資訊，請參閱第 18 頁的『MultiSite 使用模型』。如需建立和同步化複本的相關資訊，請參閱第 6 章及第 7 章。第 9 頁的『作業日誌』將說明可支援抄寫及同步化的機制。

管理多個抄本中的修正：主控權

因為變更是在多個複本上獨立進行的，所以這些變更可能相衝突。在 **MultiSite** 環境中，以稱為**主控權**的修改專用權利，來達成追蹤變更和防止資料毀損作業。主控權決定複本使用者何時可修改資料。

如果不同複本上真的獨立執行工作，結果將是一片混亂。如果同時在三個複本上建立記錄 **SAMPL00001**，將無法判斷哪個是真正的記錄 **SAMPL00001**，以及其他兩個記錄會發生的情況。

特定物件會被指派為主要複本。物件的起始主要複本是建立物件所在的複本，其後可變更主控權（請參閱第 71 頁的第 9 章，『管理主控權』）。一般而言，只在主要複本上才能修改或刪除物件。

Rational ClearQuest 資料庫的大部分物件都有主要複本。如需主控權如何防止變更互相衝突的相關資訊，請參閱第 9 頁的『主控權』。

某些衝突是不可避免的。例如，在多個同步化作業的相同時段，可能在兩個或更多的使用者資料庫複本上建立名稱爲 **jsmith** 的新使用者。建立物件的命名慣例，可以減少這類衝突，但真的發生衝突時，在匯入更新封包期間予以處理。如需詳細資訊，請參閱第 9 頁的『衝突解決』。

在群體中強制使用單一字碼頁

當您使用 Rational ClearQuest 時，每個存取 Rational ClearQuest 資料庫的用戶端都有自己的字碼頁。字碼頁指定了給定環境中的有效字集。使用 Rational ClearQuest 時，字碼頁會定義特定用戶端上可正確操作的字集。

若要強制使用單一字碼頁並確保資料完整性，Rational ClearQuest 管理者必須先設定資料庫集的字碼頁值，然後再啟動抄寫。也必須使用廠商資料庫工具來設定每個資料庫的字碼頁。此外，如果執行 Rational ClearQuest 2003.06.00 之前版本的用戶端存取您的資料庫，您必須套用 CharacterSetValidation 套件，以防止使用者將多個字碼頁的資料輸入至資料庫記錄中。

如果您需要變更 Rational ClearQuest MultiSite 環境所容許的資料類型（例如，從日文切換爲中文），必須依照程序來移除所有複本、清除作業日誌、變更 Rational ClearQuest 資料字碼頁及重建複本。

如需如何執行這些作業的指示，以及字碼頁和資料庫集之資料字碼頁設定的相關資訊，請參閱「Rational ClearQuest 說明」與第 18 頁的『語言及字碼頁支援』中的「管理者」主題。

第 2 章 MultiSite 作業

本章進一步詳細說明在第 1 章中介紹的主題。

主控權

下列物件擁有一個主要複本：

- 記錄
- 使用者和群組
- 工作區項目（查詢、報告、圖表及資料夾）
- 綱目儲存庫

針對使用者資料庫記錄，主控權資訊被儲存為記錄中的一個欄位值。使用者可以變更主控權欄位的值以便將主控權轉移至另一個複本。在下一個同步化期間，記錄的主控權被傳送到新的主要複本。對所有其他資料庫物件而言，管理者必須變更主控權。

您在 MultiSite 環境中工作時，您必須調整您的工作流程，以說明您的軟體生命週期中需要針對一項記錄或問題變更主控權的任何階段。

例如，Paris（巴黎）的使用者可能送出應該由 Boston（波士頓）開發人員處理的問題。但若未變更主控權，Boston 開發人員無法修改由 Paris 使用者輸入的問題。

如需主控權如何影響您的工作流程的相關資訊，請參閱第 17 頁的『定義主控權原則』。

衝突解決

主控權限制可避免不同的複本中大多數不一致的變更，但是有些是難以避免的。為避免許多命名衝突，系列的管理者必須建立及強制執行物件的命名規則。跨站台一致地強制執行使用模型，可減少衝突的可能性。例如，系列的管理者可遵循下列規則：

- 所有特定位置的物件必須包括一個位置 ID。
- 全都在一個複本中建立將在多個複本中使用的物件。

命名衝突發生時，MultiSite 會在名稱中顯示原始複本的名稱。如果這種情況發生，您應該盡快重新命名衝突的物件；請參閱第 86 頁的『解決名稱的衝突』。

作業日誌

這一節說明支援同步化的機制。不需要這項資訊即可使用 MultiSite，但若您要進一步瞭解第 79 頁的第 10 章，『疑難排解 MultiSite 的作業』中說明的錯誤更正機能，這項資訊會很有用。

對抄寫資料庫所作的大部分變更都被記錄為作業日誌 (oplog) 中的項目。這項項目儲存了重新播放另一個複本中的變更所需的一切資訊：

- 變更起始所在的複本身分。
- 在單一移出期間，對資料庫記錄或綱目儲存庫中的綱目所作的特定變更；例如，送出新記錄、綱目更新等等。

- 一個整數序號：1 代表在特定複本中起始的第一個變更，2 代表下一個變更等等。這稱為作業日誌項目的作業日誌 ID。

資訊確切的類型及數量視特定的作業而定。例如，用於送出新記錄的作業日誌項目所具備的資訊，不同且多於用於修改現有記錄的作業日誌項目。

註：您可以在使用複本的作業日誌項目來更新其他複本之後，將複本的作業日誌項目刪除。如需詳細資訊，請參閱第 25 頁的『清除複本的參數』。

追蹤每一個複本的作業

未抄寫的 資料庫歷程是線性序列的作業 (圖 3)。

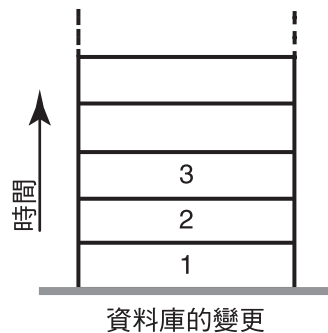


圖 3. 對資料庫所作的變更歷程

在複本系列內，針對每一個複本追蹤變更。這說明了作業日誌項目為何包含作業起始所在的複本身分。因此，可以將複本系列的歷程視為數個作業日誌項目的堆疊。每一個堆疊以一個線性序列的作業日誌 ID 來代表，適用於在該複本中起始的作業。

圖 4 顯示一個系列中兩個複本的狀態：

- 作業 (oplog ID 1-950) 已在複本 **boston_hub** 中發生。
- 作業 1-702 已在複本 **sanfran_hub** 中發生。

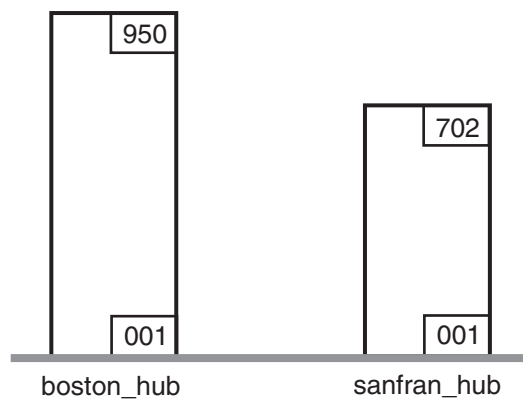


圖 4. 系列狀態

複本只有關於其本身作業的正確資料。在它接收到更新封包之前，它的其他複本相關資訊是過時的。例如，複本 **boston_hub** 記錄了 950 項本端作業，但已接收到僅用於

504 項 **sanfran_hub** 作業的更新封包。同樣地，複本 **sanfran_hub** 記錄了 702 項本端作業，但已接收到僅用於 791 項 **boston_hub** 作業的更新封包。

圖 5 說明這個情況，其中關於在其他複本起始的作業，每一個複本都已過時。

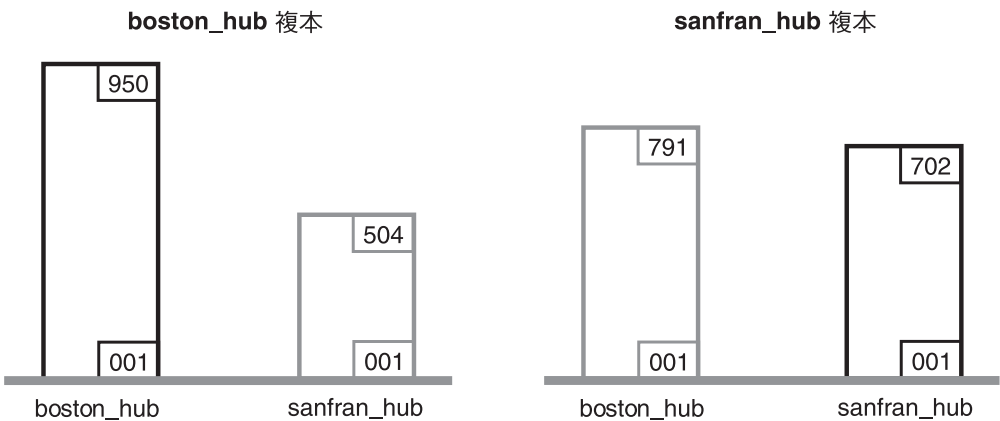


圖 5. 過時的複本

將複本系列描繪成作業日誌堆疊集（如 圖 5 所示），讓人容易瞭解同步化程序。例如，從複本 **boston_hub** 傳送到複本 **sanfran_hub** 的更新封包由複本 **boston_hub**（作業 792-950）堆疊的增量所組成。圖 6 顯示兩個增量。因為 **sanfran_hub** 知道它自己的狀態，它只有針對在其他複本起始的作業才需要更新。（在特定錯誤更正狀況中，您必須重設複本關於其本身作業的資料。請參閱第 79 頁的第 10 章，『疑難排解 MultiSite 的作業』。）

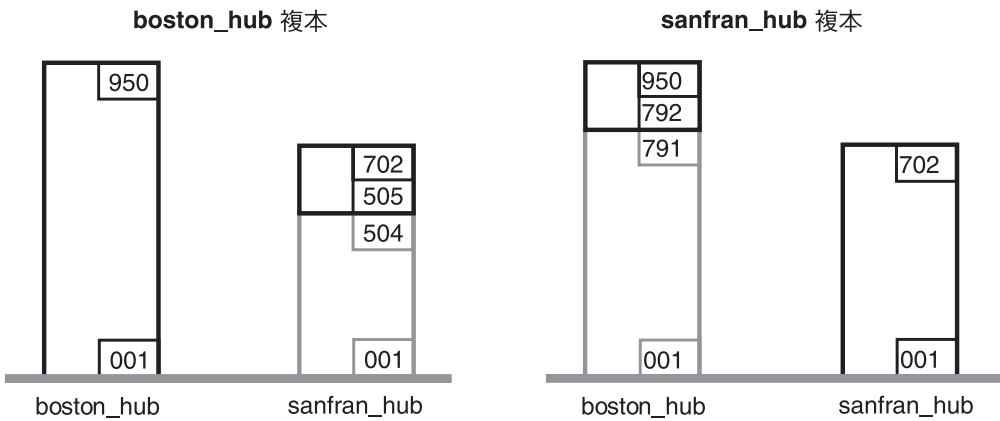


圖 6. 在兩個複本之更新

註：在 **sanfran_hub** 將封包匯入之前，**boston_hub** 可能已發生其他的變更。更新封包不包括那些變更。

作業日誌 ID 及紀元編號

紀元編號是在特定複本中起始的作業總數。在圖 4，**boston_hub** 的紀元編號是 950。

MultiSite 同步化綱目試圖將複本間傳輸的資料量降至最低。每一個複本持續追蹤這些紀元編號：

- 在現行複本所作的變更。在現行複本起始的作業數目。
- 在已經匯入現行複本的同層級項複本之變更。**syncreplica** 寫入從更新封包到現行複本的作業，它遞增紀元編號，這些數字記錄了在已經於現行複本匯入的同層級項複本起始的作業數目。
- 其他複本的陳述預估。針對每一個其他複本、其本身的變更之預估以及其他複本的變更。現行複本持續追蹤它已傳送至其他複本的作業，並假設已成功匯入這些作業。

表 1 顯示這些紀元編號如何進入紀元編號矩陣。每一個複本維護其本身的這類矩陣，將其橫列修訂為在本端發生的工作以及它將更新封包與其他複本交換。

- 工作在 **boston_hub** 複本發生時，它本身的紀元編號會遞增。
- **boston_hub** 複本從 **sanfran_hub** 接收到更新時，它會在其紀元編號矩陣中修訂其本身的列 (**boston_hub**) 及 **sanfran_hub** 列。
- **boston_hub** 複本產生一個即將被傳送至 **sanfran_hub** 的更新封包時，它在其紀元編號矩陣中修訂 **sanfran_hub** 列。

syncreplica -export 指令會立即更紀元編號編號。它不會等待匯入的複本確認已經收到封包並正確加以套用。MultiSite 正常處理期間，要針對各個複本維持紀元編號矩陣的精確度，並無必要進行人工介入。然而，套用封包失敗可能需要人工介入，如 第 85 頁的『從封包流失中回復』所述。

表 1. 在複本 *boston_hub* 中的兩列紀元編號矩陣

	在 boston_hub 起始的作業	在 sanfran_hub 起始的作業
boston_hub 對其本身狀態的記錄	950	504
boston_hub 對 sanfran_hub 狀態的預估	912	504

這個矩陣的內容由 **lsepoch** 指令在 **boston_hub** 複本中報告：

```
multiutil lsepoch -clan telecomm -site boston_hub -family PRODA -user bostonadmin -password secret
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'boston_hub' (@minuteman):
boston_hub: 950
sanfran_hub: 504
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'sanfran_hub' (@goldengate):
boston_hub: 912
sanfran_hub: 504
```

在 **boston_hub** 輸入的 **syncreplica -export** 指令使用如下所示的矩陣來產生專屬於 **sanfran_hub** 的更新：

1. 在 **boston_hub** 複本，本端作業數目是 950（數字在矩陣左上角），預估為 **sanfran_hub** 複本已匯入到作業日誌 ID 912（左下角中的數字）的所有作業。
2. **boston_hub** 複本傳送到 **sanfran_hub** 複本的更新封包包括 **boston_hub** 作業日誌項目 913-950。在 Bosto（波士頓）管理者呼叫 **syncreplica -export** 之後，**sanfran_hub** 列就會更新：

```
multiutil lsepoch -clan telecomm -site boston_hub -family PRODA -user lexadmin -password secret
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'boston_hub' (@minuteman):
boston_hub: 950
sanfran_hub: 504
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'sanfran_hub' (@goldengate):
boston_hub: 950
sanfran_hub: 504
```

間接同步化

如果系列包含兩個以上的複本，同步化會間接發生。複本可以包括在更新封包中的非本端變更。比方說，如果 **boston_hub** 複本與 **sanfran_hub** 及 **bangalore** 複本交換更新，它會傳送之前已從 **sanfran_hub** 接收到的 **bangalore** 作業日誌項目。這些項目可能會、也可能不會使複本 **bangalore** 對於 **sanfran_hub** 的變更保持最新。（從 **sanfran_hub** 傳送至 **bangalore** 的更新不會使 **bangalore** 保持最新）。

註： 如果複本未從其系統中的某些複本直接接收封包，它用於那些複本的列可能會包含零。這是預期的行為。

表 2 顯示複本 **boston_hub** 的紀元編號矩陣。

表 2. 在複本 *boston_hub* 中的三列紀元編號矩陣

	在 boston_hub 起始的作業	在 bangalore 起始的作業	在 sanfran_hub 起始的作業
boston_hub 對其本身狀態的記錄	950	653	504
boston_hub 對 sanfran_hub 狀態的預估	912	653	504
boston_hub 對 bangalore 狀態的預估	709	653	221

這個矩陣的內容由 **lsepoch** 指令來報告：

```
multiutil lsepoch -clan telecomm -site boston_hub -family PRODA -user susan -password passwd
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'boston_hub' (@minuteman):
boston_hub: 950
sanfran_hub: 504
bangalore: 653
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'sanfran_hub' (@goldengate):
boston_hub: 912
sanfran_hub: 504
bangalore: 653
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'bangalore' (@ramohalli):
boston_hub: 709
sanfran_hub: 221
bangalore: 653
```

在 Boston（波士頓）站台，**sync replica -export** 指令使用這個矩陣針對 **bangalore** 複本匯出一項更新：

1. 在 **boston_hub** 複本，有 950 項本端作業（數字在矩陣左上角），預估為 **bangalore** 複本已匯入直到 oplog ID 709（數字在左下角）的所有作業。
2. 針對在 **sanfran_hub** 複本的作業，**boston_hub** 已匯入最多達 oplog ID 504 的所有作業，並預估 **bangalore** 已匯入直到 oplog ID 221 的所有作業。
3. **boston_hub** 傳送至 **bangalore** 的更新封包包括 **boston_hub** 作業 710-950 及 **sanfran_hub** 作業 222-504。 **boston_hub** 複本中的 **lsepoch** 指令現在看來如下：

```
multiutil lsepoch -clan telecomm -site boston_hub -family PRODA -user susan -password passwd
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'boston_hub' (@minuteman):
boston_hub: 950
sanfran_hub: 504
bangalore: 653
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'sanfran_hub' (@goldengate):
boston_hub: 912
sanfran_hub: 504
bangalore: 653
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site 'bangalore' (@ramohalli):
boston_hub: 950
sanfran_hub: 504
bangalore: 653
```

第 3 章 規劃 MultiSite 實作

您安裝及使用 Rational ClearQuest MultiSite 之前，您需要計劃您的實作。計劃應包括下列項目：

- MultiSite 安裝
- MultiSite 授權
- 出貨伺服器與 Rational ClearCase 及 Rational ClearQuest 一起使用
- MultiSite 使用模型
- MultiSite 管理者的責任

本章會進一步詳細說明這些問題。請先在一組測試複本中記錄您的計劃並實作您的設計決策，然後再變更您的開發環境。

如需範例部署範例，請參閱第 28 頁的『部署作業概觀』。

MultiSite 安裝

如需 MultiSite 安裝指示，請參閱安裝手冊。。

每一個站台都需要一個 Synchronization Server 來處理封包傳輸。這個主機必須安裝 Rational Shipping Server。每一個站台也需要有一個 MultiSite 管理主機，此管理主機必須安裝 Rational ClearQuest MultiSite Administration Tools (**multiutil**)。在這個主機上，執行 **multiutil** 指令以將複本同步化及管理。

每一個主機（將會使用出貨伺服器）必須擁有足夠的磁碟空間供 MultiSite 儲存體機架目錄使用。儲存體機架存放 MultiSite 封包及其相對應的出貨單檔案。表 3 說明在儲存體機架所在的磁碟分割上所需的可用磁碟空間大小。

表 3. 儲存體機架所需的磁碟空間

封包類型	所需的磁碟空間
複本建立	至少是資料庫及綱目儲存庫大小的兩倍。封包可能是匯出封包的資料庫大小的四倍。
更新	<div>在 Microsoft® Windows®，將最大封包的兩倍大小儲存在機架中。原因是在機架中，相同的封包可能同時有兩個實例；一個正要前往另一個目的地，另一個正在等待被套用到現行主機上的複本。</div> <div>在 Linux® 及 UNIX® 系統中，機架中所儲存最大封包的大小。</div>

沒有公式可用來決定您的更新封包會有多大。通則是，愈經常同步化，往往會使封包變得更小。但即使您每小時進行同步化，大量的開發活動或版次活動會在一個小時中發生，並產生一個大型封包。如果您不確定可用的磁碟空間是否可容納一個意外龐大的封包，您可以配置 MultiSite 來限制更新封包的大小。如需詳細資訊，請參閱 **shipping.conf**（Linux 及 UNIX 系統）、**MultiSite Control Panel**（Windows）、**syncreplica** 參照頁面。

如需指定儲存體機架的相關資訊，請參閱 **shipping.conf**（Linux 及 UNIX 系統）及 **MultiSite Control Panel** (Windows) 參照頁面。

MultiSite 授權

要存取複本中的物件，需要 MultiSite 授權；可利用 MultiSite 指令或 GUI、利用 Rational ClearQuest 指令或 GUI，或是利用標準的作業系統指令。您可以決定有多少開發人員會存取抄寫的 Rational ClearQuest 資料庫，藉此計算您需要的 MultiSite 授權數目。如果所有開發人員都將存取這些 資料庫，Rational ClearQuest MultiSite 授權和 Rational ClearQuest 授權的數目應該相等。如果某些開發人員不會存取已抄寫的 資料庫，您可以購買較少的 MultiSite 授權。

例如，某公司有兩個站台，站台 A 有 20 位開發人員，站台 B 有 5 位開發人員。該公司站台 A 有三個 Rational ClearQuest 資料庫，其中兩個會被抄寫到站台 B，一個不會被抄寫。站台 A 的 5 位開發人員只會存取未抄寫的 資料庫，其他 15 位將在所有的 資料庫中工作。因此，公司需要採購下列數目的授權：

地點	Rational ClearQuest 授權數目	MultiSite 授權數目
A	20	15
B	5	5

註：這個範例假設您為每一個開發人員購買一項 Rational ClearQuest 授權。如果您的 Rational ClearQuest 授權數目比開發人員人數少，您可以購買一定比例的 MultiSite 授權數目。比方說，如果公司為 B 站台購買三項 Rational ClearQuest 授權，它也會為 B 站台購買三項 MultiSite 授權。

如需取得及設定授權的相關資訊，請參閱 *IBM Rational ClearQuest 與 ClearQuest MultiSite 安裝與升級手冊*。

出貨伺服器與 Rational ClearCase 及 Rational ClearQuest 一起使用

如果您同時使用 Rational ClearCase MultiSite 及 Rational ClearQuest MultiSite，您將相同的出貨伺服器用於這兩種產品。您安裝 Rational ClearCase MultiSite 時會安裝出貨伺服器。

註：如果您使用 Rational ClearQuest MultiSite 及 Rational ClearCase，或是單獨使用 Rational ClearQuest MultiSite，您必須安裝出貨伺服器。如需相關資訊，請參閱 *IBM Rational ClearQuest 與 ClearQuest MultiSite 安裝與升級手冊*。

您同時使用 Rational ClearCase MultiSite 及 Rational ClearQuest MultiSite 時，下列限制適用：

- 您必須使用不同的儲存體機架用於 VOB 複本封包及 Rational ClearQuest 資料庫複本封包。您可以建立儲存類別（最多總共 64 個）並使用 **-sclass** 選項來指定一個特定的類別。如果您未使用 **-sclass** 選項，則使用預設的類別：
 - 針對 Rational ClearCase MultiSite，預設的儲存類別是 **-default**。您安裝 Rational ClearCase MultiSite 時會建立它。
 - 針對 Rational ClearQuest MultiSite，**multiutil** 指令（使用 **-sclass** 選項）的預設儲存類別是 **cq_default**。**shipping_server** 及 **mkorder** 指令使用 **-default** 作為預設類別。

在安裝期間未建立 **cq_default** 類別。如果您打算使用這個類別，您必須建立類別及其出貨和傳回機架。如需相關資訊，請參閱 **shipping.conf**（Linux 及 UNIX 系統）及 **MultiSite Control Panel** (Windows) 參照頁面。

如果您未建立 **cq_default** 儲存類別，您必須建立另一個類別以搭配 Rational ClearQuest MultiSite 使用，並利用 **multiutil** 指令中的 **-sclass** 選項來指定該儲存類別。如果 **cq_default** 儲存類別不存在，而且您未在 **multiutil** 指令中指定 **-sclass** 選項，封包就會被置於與 **-default** 類別相關聯的儲存體機架中，這可能會在匯入的站台造成問題。

- 您必須針對 Rational ClearQuest MultiSite 儲存類別及 Rational ClearCase MultiSite 儲存類別使用不同的機架。
- 如果您解除安裝一項產品，另一項產品可能會停止工作。您必須同時解除安裝兩種產品，然後重新安裝您要繼續使用的產品。

您同時使用 Rational ClearCase MultiSite 及 Rational ClearQuest MultiSite 時，請遵循下列建議的準則：

- 您針對 Rational ClearQuest 複本匯出封包時，請使用 **-sclass** 選項並指定一個儲存類別。
- 針對出貨伺服器作業啟用電子郵件通知，並指定一個地址，只用於源自 Rational ClearQuest MultiSite 作業的訊息。如需詳細資訊，請參閱 *IBM Rational ClearQuest MultiSite 管理者手冊* 中的 **control_panel** 參照頁面。

定義主控權原則

有了 Rational ClearQuest MultiSite，您需要在規劃您的變更管理程序時將主控權原則納入考量。主控權會在您的程序內新增另一層控制。

例如，一筆記錄從一個狀態移動到另一個狀態，可以對不同的複本指定記錄的主控權。或者，您可能會選擇擁有由特定複本主控的特定類型之所有記錄（不論狀態為何），這表示對那些記錄的所有修改都必須在主控複本中發生。

主控權會影響您程序的不同層面。例如，請參考下列同步化步驟：

- 只有當現行複本主控記錄時，修改記錄或欄位值的連結鉤也可以執行。
- 您必須在主控使用者或群組的複本中修改使用者和群組。
- 您必須在主要複本中編輯工作區項目（查詢、報告及報告格式）。
- 您只有在工作中綱目儲存庫中才可以修改或自訂綱目。

如需主控權的相關資訊，請參閱第 71 頁的第 9 章，『管理主控權』。

相容性問題

如果您使用 Rational ClearCase 及 Rational ClearQuest 的 UCM 整合，您必須從不需整合的機器執行 **multiutil**。這是因為 **multiutil** 需要 UCM 整合所未支援的特殊資料庫集名稱。

必須先結束 **cqintsrv** 程序再執行 **mkreplica -export**

Rational ClearQuest Integration Server (**cqintsrv**) 快取其目前階段作業的相關資訊。您必須先終止這些程序，然後再於工作中綱目儲存庫執行第一個 **mkreplica -export** 指令。如果未做這點，Rational ClearCase 作業期間會產生錯誤訊息，指出階段作業不再有效。

在 Rational ClearQuest UCM 整合中的主控權原則

如果您使用 Rational ClearQuest UCM 整合及 MultiSite，預設的行為是在遞送之前檢查主控權。

Rational ClearQuest MultiSite 與其他產品整合

在 MultiSite 部署中使用 IBM Rational RequisitePro、TestManager 及 Rational Administrator 整合，有一些限制。如果您的現行複本主控一項 Rational ClearQuest 記錄，但是相關聯的 Rational 專案記錄不是由相同的複本所主控，您就無法對 Rational ClearQuest 記錄（例如，將新需求加入需求標籤）中擷取的整合資訊進行變更。

MultiSite 使用模型

下列幾節說明您的 MultiSite 使用模型的不同層面。

語言及字碼頁支援

在 Rational ClearQuest 使用者資料庫中，您輸入的所有資料必須來自相同的字碼頁。在 MultiSite 環境，施行單一字碼頁可能很困難，因為並非所有的語言都使用相同的字碼頁。例如，英文及許多歐洲語言用 1252 字碼頁，但是日文使用 932 字碼頁。在您配置 MultiSite 之前，您必須決定大多數使用者使用的文字，並且將資料庫集的資料字碼頁值設定為該語言的字碼頁。

如需字碼頁及設定資料字碼頁值的相關資訊，請參閱 Rational ClearQuest 說明中的「管理者」主題。

在多部機器中執行 **multiutil** 指令

依預設，一個站台只會配置一個機器來管理綱目儲存庫及使用者資料庫，並使用 **multiutil** 指令。您可以用兩種方式來指定這個動作：

- 藉由執行 **multiutil activate**。執行 **multiutil activate** 的機器被配置為執行後續的 **multiutil** 指令。
- 藉由執行 **mkreplica -import**。執行 **multiutil mkreplica -import** 的機器被配置為執行後續的 **multiutil** 指令。

如果您要從執行 **activate** 及 **mkreplica -import** 以外的機器執行 **multiutil**，您必須配置機器，以便在您的站台存取綱目儲存庫（資料庫集）。

若要配置 Linux 或 UNIX 機器，請使用 **cqreg add_dbset** 次指令。如需這個指令的相關資訊，請在 Linux 或 UNIX 提示畫面輸入 **man cqreg**。

若要配置 Windows 機器，請使用 **installutil adddbset** 指令：

```
installutil adddbset dbset-name db-vendor server-hostname
                    { db-path-name.suffix | database-name }
                    ro-login-name ro-login-password connection-options
```

dbset-name 是綱目儲存庫的名稱。您必須以下列格式指定：

CQMS.clan-name
.site-name

連線選項：

每一個資料庫供應商都有一個預設的埠號。

表 4. 資料庫供應商的預設埠號

供應商	預設埠
DB2	50000
Oracle	1521
Microsoft SQL Server	1433

如果您的資料庫使用不同的連接埠，您必須使用 *connection-options* 參數指定。下列範例顯示如何使用 **installutil adddbset** 指令來連接 1526 連接埠上的 **telecomm** 群組的 **boston** 網站中的綱目儲存庫。*dbset-name* 是 **CQMS.TELECOMM.BOSTON**。

```
E:\Program Files\Rational\ClearQuest> installutil adddbset  
CQMS.TELECOMM.BOSTON ORACLE bar_host cquser cquser password port=1526
```

如需 **installutil** 及連接至綱目儲存庫的相關資訊，請參閱 Rational ClearQuest 說明中的「管理者」主題。

主控權策略

您的計劃應該說明哪些複本會主控 記錄及其他物件。您在系列中建立複本之後，您可以變更物件的主控權。如需詳細資訊，請參閱 第 6 頁的『管理多個抄本中的修正：主控權』及 第 71 頁的『變更資料庫物件的主控權』。

標準同步化機制在複本之間傳播主控權變更。視您的工作流程而定，某些物件的主控權變更可能需要更常發生。例如，記錄的主控權可能需要在複本的生命週期中在複本之間被轉移數次。

若要促成這些主控權變更，請使用下列其中一項方法，來簡化記錄主控權程序要求：

- 撰寫電子郵件規則，在需要變更主控權時，傳送訊息給主要複本的管理者。
- 容許其他管理者透過 Rational ClearQuest Web 存取您的複本，如此一來，他們就可以在需要時登入及變更主控權欄位。
- 在主要複本中聯絡管理者要求變更主控權。

同步化傳輸方法

有數個方法可用來傳輸更新及複本建立封包。您要選擇哪個方法，視您的站台連線方法、您轉移封包所需的速度，以及安全的重要性而定。如需詳細資訊，請參閱第 37 頁的第 5 章，『選擇傳輸方法』。

同步化型樣

系列的同步化型樣定義了哪些封包交換更新封包及交換的方向。第 6 頁的圖 2 顯示一個簡單的同步化型樣，其中包含一個點對點更新。但是所有的更新必須是點對點，因為它們是累加的。假設下列更新在三個複本之間發生：

更新 1：複本 1 傳送變更到複本 2

更新 2：複本 2 傳送變更到複本 3

不需要由複本 1 直接更新複本 3，因為從更新 1 而來的變更包含在更新 2 中，這個特性讓您能夠彈性地設計更新策略及型樣。為提高效率，可以在多個複本（比方說，系列中的所有其他複本）鎖定單一更新。

一般來說，您可以根據組織結構、通訊或運輸成本等等的需求來實作任何更新拓樸。圖 7 顯示一個簡單的對等式同步化型樣，而圖 8顯示一個雙中心階層式型樣。

對等式模式



圖 7. 點對點同步化型樣

階層式模式



圖 8. 階層式同步化型樣

您的型樣選擇視下列因素而定：

- 兩個站台之間的頻寬
- 網路拓樸
- 變更的延遲時間：系列中的另一個複本需要多快接收到在一個複本中所作的變更

- 故障容錯

下列幾節說明單向及雙向交換及最常見的同步化型樣。

交換方向

同步化可以是單向或雙向，如 圖 9 所示。

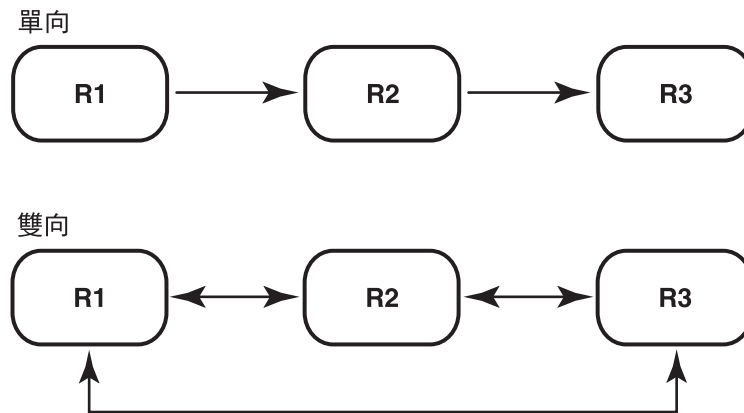


圖 9. 單向及雙向更新

在大多數情況中，您會使用雙向同步化。單向同步化適用於下列狀況：

- 您將複本當作備份來使用。
- 貴公司對另一個站台提供資訊，僅限唯讀用途。
- 高度安全開發專案使用相同的資料作為更開放的專案。在此情況下，開放專案會將更新項目傳送至高度安全專案，但不會以另一個方向傳送更新項目。

單向的更新帶有一些風險。例如，無法修正意外的主控權變更，以及從未與已破壞的複本直接交換更新項目的複本中回復，會包含額外的額外的工作。此外，您必須確保在唯讀複本中未意外完成任何工作。

一對一及環同步化

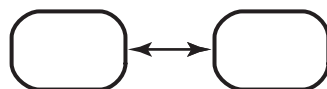


圖 10. 一對一同步化型樣

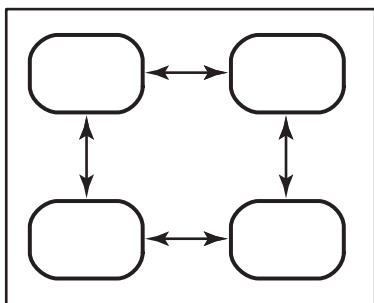


圖 11. 環同步化型樣

圖 10 及 圖 11 中的一對一及環（或循環式）型樣是最適用於少數複本的簡單型樣。隨著複本數目增加，在一個複本所起始的變更，由環另一端的複本接收的時間也會跟著增加。

一對多同步化

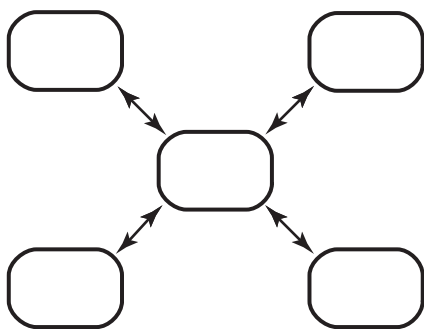


圖 12. 單一中心同步化型樣

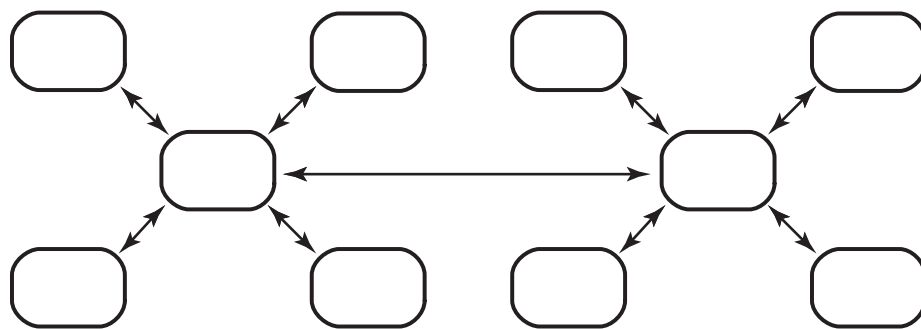


圖 13. 多重中心同步化型樣

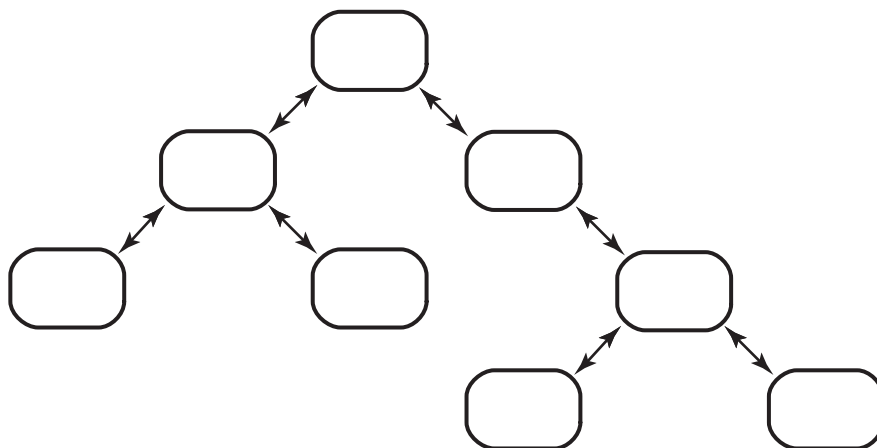


圖 14. 樹狀結構同步化型樣

在集中型樣（圖 12 及 圖 13），集中複本與所有的輻輳複本交換封包。在樹狀結構型樣（圖 14），根複本與分支複本交換封包。

優點：

- 對輻輳及分支複本而言更有效率，僅對一個其他複本傳送或接收。

缺點：

- 如果集線器或根站台故障，所有的輻輳或分支站台必重新配置其型樣，以便繼續通訊。
- 如果您變更同步化型樣，使得未直接同步化的型樣現在交換封包，則產生的第一個批封包對系統而言可能會太大。

多對多同步化

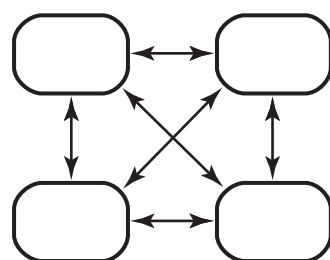


圖 15. 多對多同步化型樣

在多對多同步化型樣（圖 15），每一個複本與所有其他的複本交換封包。

優點：

- 對站台不多的公司而言，這個型樣讓每一個複本的 epoch 表格對所有同層級項保持最新。
- 如果無法使用一個站台，其他站台不必變更其型樣以繼續同步化。

缺點：

- 每一個管理者必須維護更多同步化工作，並且花更多時間繼續追蹤封包。
- 封包可以更大。

同步化排程

一個系列的同步化排程會定義系列中的複本何時傳送及接收更新。排程受許多因素影響，包括不同站台的開發速度、不同站台間的連線，以及您是否將 **MultiSite** 當作備份策略來使用。

規劃您的同步化策略時，請考量下列問題：

- 開發速度

如果您經常將同步化排程，則您意外刪除複本時，您會遺失較少的工作，而且您必須從備份中加以還原。

請確定同步化不會與備份重複。

- 時區差異

您傳送更新或設定自動化更新時，將不同時區納入考量。圖 16 說明在多個時區中的複本同步化。

- 影響綱目儲存庫及使用者資料庫的變更。

許多變更都記錄在綱目儲存庫及使用者資料庫中，兩個作業日誌都會建立作業日誌項目。請先將您的綱目儲存庫同步化，然後再將使用者資料庫同步化。

例如，第 20 頁的圖 8 中的系列管理者作出下列決策：

- 進行快速開發的中心複本每一個小時都在同步化。
- 每一個中心複本每日與其輻輳複本同步化。每一個輻輳複本傳送更新封包至中心複本，中心複本再傳送更新封包回到輻輳複本。由於這些封包可能很大，需要花很久時間匯入，同步化絕不能在上班期間或備份期間進行。
- 所有複本主機等封包一被接收就使用接收處理常式來加以匯入。

圖 16 顯示集中-輻輳更新（但非每小時的中心對中心更新）的同步化時間表）。這個時間表說明了時區差異，並包括了確定每一個同步化階段在另一個階段開始之前完成所需要的額外時間。

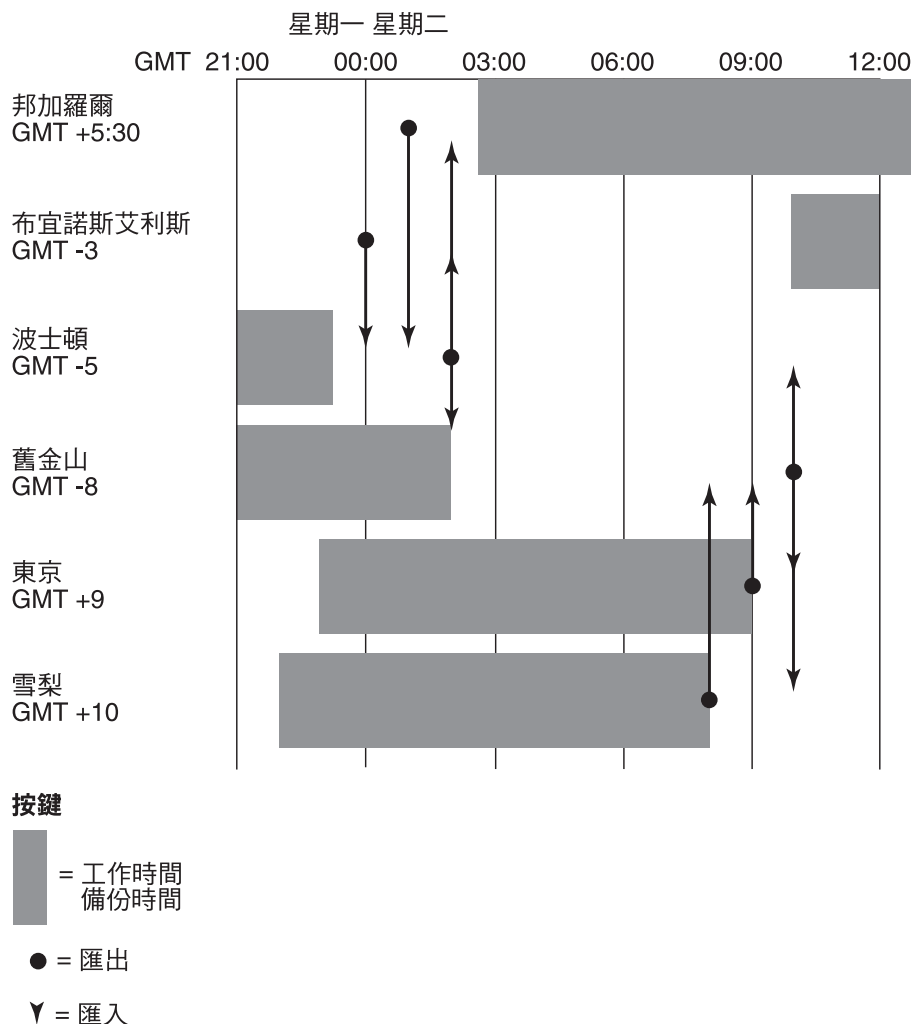


圖 16. 同步化排程

資料庫的備份策略

在所有站台對您的供應商資料庫執行例行備份。如果資料庫伺服器機器毀損或您遺失資料庫儲存池，您可以從備份版本還原資料庫，並使用複本還原程序來置換任何遺漏的作業。請參閱 第 90 頁的『還原資料庫複本』。

清除複本的參數

某個指令對一個複本進行變更時，複本的作業日誌中會記錄一個項目。如需這個機制的相關資訊，請參閱第 9 頁的『作業日誌』。此外，您匯出一個更新封包時，會為每一個目標複本建立一項 `export_sync` 記錄。這些記錄由 **recoverpacket** 指令用來重設一個複本的紀元編號矩陣。

您可以清除作業日誌項目及 `export_sync` 記錄，以收回磁碟空間及資料庫記錄，但您必須長期加以保存，以確保您可以從複本失敗及封包遺失的情況回復。以下各節說明配置清除頻率的準則。

Oplog 清除

必須長期保存作業日誌項目。複本產生更新封包時需要它們。另外也需要作業日誌項目協助其他複本從災難性失效中回復。如果沒有複本可以提供這些項目，就必須重建被還原的複本。（請參閱 第 90 頁的『從備份中還原複本』。）由於在同步化期間需要使用作業日誌項目，您的同步化策略決定了清除作業日誌的頻率。

依預設，絕不清除作業日誌項目。在您於系列中建立同步化型樣，並驗證已成功匯出及匯入封包。

能夠放心針對複本刪除作業日誌項目時：

1. 與其他管理者協調，以決定您必須保存作業日誌項目多久。

每一個複本必須將項目保存得夠長，以便讓 **restorereplica** 作業順利完成。您清除作業日誌項目的頻率視下列因素而定：

- 系列中各複本之間的同步化型樣
- 複本同步化的頻率

同步化頻率指的是匯出更新的頻率以及在其他複本匯出的頻率。此外，在清除任何作業日誌項目之前，考慮設定一個驗證架構，以確保在其他複本已順利處理封包。

- 備份複本的頻率

比方說，如果所有站台每週備份複本，而且您想要能夠還原到兩週前的備份，每一個複本就必須保存三週的作業日誌項目。如果複本每週同步化，您必須假設每週的封包未被傳送至其他複本，並且再增加一週。最後，為提高安全性，再增加一個月。結果清除時間為兩個月。

2. 同步化複本。

3. 在您要減少其中的作業日誌之複本中使用 **scruboplog** 指令。這個範例在 **sanfran_hub** 站台清除使用者資料庫複本（由 **PRODA** 系列指出）的作業日誌：

```
multiutil scruboplog -clan telecommunications -site sanfran_hub -family  
PRODA -user sfadmin -password secret -before 31-Oct-2001
```

警告： 如果在複本的作業日誌項目納入更新封包之前已先清除，即無法從複本匯出更新封包。這是嚴重的錯誤，並能危及整個系列的完整性。

處理包含空格的路徑名稱

在 Windows 上，如果接收處理常式的路徑名稱或出貨單包含空格，就必須啓用 DOS 簡短名稱解決方案，以用於接收處理常式或出貨單所在的檔案系統中。依預設已啓用這個內容。如果未啓用這個內容，出貨伺服器就無法呼叫接收處理常式或處理出貨單。

MultiSite 管理者的責任

MultiSite 管理員必須執行下列動作：

- 協助決定及實作 MultiSite 使用模型

成立新專案時，管理者與專案經理合作決定哪些複本主控各種物件。管理者也在必要時變更主控權，以及決定適用於資料庫集的適當資料字碼頁值。

- 監視 MultiSite 複本建立及同步化

管理者必須檢查勾選機架以確定封包未在累積中。將管理者的電子郵件位址包括在 shipping.conf 檔案 (Linux 及 UNIX 系統) 的 **ADMINISTRATOR** 項目中，或 MultiSite Control Panel (Windows) 中。

- 請依照適當情況，將複本從「非管理」升級為「受管理」同步化方法。

VOB 系列中所有的複本一旦都使用「受管理」同步化方法之後，請在其中一部複本伺服器排定「ClearCase MultiSite Generate Family Health」工作。MultiSite 管理 Web 主控台 會顯示最近所執行性能工作的結果，並提供相關日誌檔的快速存取。

- 監視 系統日誌檔案

將錯誤及狀態訊息寫入 Linux 及 UNIX 系統上的 **shipping_server_log**，及 Windows 上的事件檢視器。

- 安裝新版本的 MultiSite 及新的修正套件

在 IBM 網站可以取得修正套件及新版本的相關資訊。請依照您的架構，安裝必要及建議的修正套件。

*IBM Rational ClearQuest 與 ClearQuest MultiSite 安裝與升級手冊*有 MultiSite 版本的相容性問題說明。

- 與所有其他 MultiSite 管理者協調問題

起始設定及同步化複本之後，管理者也必須協調回復行動，其中包括交換更新封包及變更主控權，這需要主要複本的管理者將主控權轉移至需要主控物件的複本。

建立您的 MultiSite 部署表示法，並記錄系列的相關資訊。表 5 顯示可能很實用的資訊範例。您可能也想要繪製系列的同步化型樣。

表 5. 系列資訊

複本名稱	複本主機	管理者	電子郵件、電話號碼	地點	時差
sanfran_hub	goldengate	John Cole	jcole, x1462	San Francisco, CA, USA	GMT-8
boston_hub	minuteman	Susan Goechs	susan, x3742	Boston, MA, USA	GMT-5
tokyo	shinjuku	Masako Ito	masako, x7761	Tokyo, Japan	GMT+9
sydney	taronga	Bruce Fife	bfife, x5080	Sydney, Australia	GMT+10
bangalore	ramohalli	Sonia Kumar	kumar, x2347	Bangalore, India	GMT+5:30
buenosaires	mardelplata	Juan Fangio	fangio, x4300	Buenos Aires, Argentina	GMT-3

- 確定複本接收了任何必要的特殊處理

從備份還原複本是很重要的事。未能遵循在 第 90 頁的『從備份中還原複本』（適用於資料庫複本）一節所說明的程序，會導致系列中的複本間出現無法修復的不一致性。

備份複本沒有特殊需求。使用 Rational ClearQuest 說明中的「管理者」主題之備份指示。

部署作業概觀

在部署 MultiSite 之前，測試您的計劃並測試運轉一下，以確定您的同步化及問題追蹤程序是有效的。

1. 規劃您的部署。

- a. 檢視 MultiSite 文件。
- b. 建立 MultiSite 工作流程文件以說明將會強制執行的變更及原則。

本文件應說明主控權原則、抄寫策略、同步化方法、型樣及排程，以及在抄寫環境中的使用者執行作業的工作流程。文件也應說明實作 MultiSite 所需要的變更；例如，將主控權欄位加入您的綱目，修改現有的連結鉤，建立可將轉移主控權自動化的連結鉤。使用者社群代表應該檢視本文件。

- c. 決定適用於您的複本的適當資料字碼頁值。請參閱 Rational ClearQuest 說明中的「管理者」主題。
- d. 決定您是否需要驗證及清除您的正式作業資料庫。

2. 測試您的部署。

- a. 利用測試資料庫實例設定測試床環境。請參閱 Rational ClearQuest 說明中的「綱目開發人員」主題。
- b. 在測試環境中安裝 MultiSite。

請記住，安裝 Rational ClearQuest MultiSite 包括一項 Rational ClearQuest 升級。如需相關資訊，請參閱 *IBM Rational ClearQuest 與 ClearQuest MultiSite 安裝與升級手冊*。

註：與綱目儲存庫相關聯的所有使用者資料庫都必須先升級到相同版本的 Rational ClearQuest，然後您才可以開始使用 Rational ClearQuest MultiSite。

- c. 抄寫測試資料庫，設定同步化，進行任何必要的綱目變更，並測試您的程序。確定在複本上測試了您本身的備份及回復程序。
- d. 檢視測試的結果並進行任何必要的工作流程變更。

3. 抄寫正式作業資料庫。

- a. 在原始站台設定 MultiSite 授權。
- b. 在您的正式作業環境安裝 MultiSite。
- c. 備份您的資料庫。
- d. 將綱目變更套用到正式作業資料庫。
- e. 將正式作業資料庫升級。
- f. 將用戶端機器升級。
- g. 啟動正式作業資料庫集。
- h. 抄寫正式作業資料庫集。
- i. 利用抄寫資料庫驗證您的 MultiSite 使用案例。
- j. 進行任何必要的綱目變更、升級資料庫及同步化。
- k. 設定從原始複本到新複本的單向同步化。測試您的同步化 Script 以確保同步化正確發生。請勿讓使用者存取新複本。在這時，如果有問題發生，移除新複本也不會遺失資料。
- l. 在新站台設定 MultiSite 的授權。在新站台的適當機器上安裝 MultiSite。

- m. 在新站台驗證使用案例。
 - n. 設定正式作業複本之間的雙向同步化。
 - o. 在站台上利用正式作業資料庫中的測試資料驗證使用案例。
4. 通知使用者，他們可以開始使用新複本。對兩個站台中的使用者發佈工作流程文件。

新工作流程現在生效。為新資料庫複本設定 Web 伺服器，以便對其他站台的人員提供遠端存取權。

第 4 章 MultiSite 指令集

本章彙總會顯示或修改 MultiSite 資訊的 MultiSite 指令及 API 函數。第 95 頁的第 11 章,『MultiSite 參照頁面』提供了 MultiSite 指令的參照頁面。

使用 multiutil 指令

您可以使用 **multiutil** 指令在複本上執行作業。該指令有下列特性：

- 它有一組子指令，可用來執行產品功能，例如複本建立、同步化及管理、物件主控權變更，及失敗回復。
- 部分子指令及指令選項可縮寫，如參照頁面所示。
- 您可以在單一指令模式中使用 **multiutil**；例如：

```
multiutil lspacket
```

也可以在互動模式中使用 **multiutil**，例如：

```
multiutil  
multiutil> lspacket  
multiutil> quit
```

- 指令及選項會區分大小寫，並且必須以小寫輸入。
- **help** 指令及 **-help** 選項會顯示語法摘要。

```
multiutil help chreplica  
用法：chreplica [-cl.an name] [-site name]  
...  
multiutil chreplica -help  
用法：chreplica [-cl.an name] [-site name]  
...
```

- 在 Windows，**man** 指令會顯示參照頁面。

子指令的說明

下列各節將說明不同類型的 **multiutil** 子指令。

複本建立、同步化及管理指令

表 6 中的指令會建立新複本、變更複本性質、同步化複本和顯示複本的相關資訊。

表 6. 複本建立、同步化及管理指令

指令	說明
activate	準備要抄寫的資料庫集
chreplica	變更複本的內容
deactivate	將群體中上個複本還原成未抄寫的狀態
dumpoplog	顯示複本的作業日誌內容
idblockinfo	列出複本系列 ID 區塊的相關資訊
lspacket	列出由 mkreplica 或 syncreplica 所建立的一或多個封包檔案
lsreplica	列出一或多個複本

表 6. 複本建立、同步化及管理指令 (繼續)

指令	說明
mkreplica	建立新複本
renamesite	重新命名站台
rmreplica	移除複本
scruboplog	刪除作業日誌項目
syncreplica	將複本與同系列中其他一或多個複本同步處理

物件主控權指令

特定物件會被指派為主要複本，以免在不同複本造成衝突的變更。物件的起始主要複本就是建立物件所在的複本。如需主控權的相關資訊，請參閱第 6 頁的『管理多個抄本中的修正：主控權』。表 7 會列出可用來管理主控權的指令。

表 7. 物件主控權指令

指令	說明
chmaster	轉送物件的主控權
describe	列出物件的主要複本

失敗回復指令

每個複本都會使用紀元編號矩陣，以追蹤其本身的狀態及所有其他複本的狀態（因為複本永遠在變更中，所以複本會知道本身的變更，但只有其他複本的狀態預估）。每次複本傳送更新封包時，在假設封包會遞送至目的地並套用至適當複本之下，它會更新自己的紀元編號矩陣。如需詳細資訊，請參閱第 9 頁的『作業日誌』。

當這個順利遞送的假設不成立時，請使用表 8 中的失敗回復指令。

表 8. 失敗回復指令

指令	說明
chepoch	變更複本的紀元編號矩陣
lsepoch	列出複本的紀元編號矩陣
recoverpacket	重設複本的紀元編號矩陣，以便重送遺失的封包（當封包遺失或無法使用時需要此指令）
restorereplica	從備份還原複本。這個指令會使複本處於特殊狀態中，以傳送紀元編號矩陣更正至其他複本。直到複本接收到特殊更新，通知它有關其他複本的現行狀態，該複本才能用於一般開發工作。

multiutil 公用程式指令

表 9 中的 **multiutil** 指令可執行其他作業。

表 9. *multiutil* 公用程式指令

指令	說明
cd	變更現行工作目錄
exit	結束互動式 multiutil 階段作業
help	顯示 multiutil 指令語法

表 9. multiutil 公用程式指令 (繼續)

指令	說明
man	在 Windows 上，顯示參照頁面。在 Linux 及 UNIX 系統中，會顯示指令語法。
quit	結束互動式 multiutil 階段作業

其他的 MultiSite 指令

不屬於 **multiutil** 子指令的 MultiSite 指令列在表 10 中。這些指令是位在 Rational ClearCase 安裝目錄中。

表 10. 其他的 MultiSite 指令

指令	在 <i>ccase-home-dir</i> 底下的位置	說明
mkorder	etc (Linux 及 UNIX 系統) bin (Windows)	建立出貨單，以使用於儲存及轉遞
shipping_server	etc (Linux 及 UNIX 系統) bin (Windows)	儲存及轉遞封包傳輸伺服器

MultiSite API 函數

您可以在追蹤點及外部應用程式中使用 API 函數，以判斷是否正在使用抄寫的資料庫，以及現行複本是否主控您要修改的記錄或物件。

表 11 說明三個可用與 MultiSite 一起使用的 API 方法。如需 API 指令的完整清單，請參閱 Rational ClearQuest 說明中的 API 主題。

表 11. MultiSite API 函數

API 方法	相關聯的物件	執行內容
SiteHasMastership	實體 工作區 使用者	傳回的值可指出由哪個複本主控記錄、「工作區」的項目、使用者或群組
GetSiteExtendedName	實體 工作區 使用者	傳回 ratl_keysite 名稱的值，可協助您判斷哪些記錄、使用者或群組有命名衝突，而必須重新命名
GetLocalReplica	階段作業物件	列出複本資訊。您可以使用這個方法來判斷正在使用的資料庫是否為複本。

在指令中指定複本

當您在 **multiutil** 指令中指定複本時，必要時必須指出站台、系列及群體。如果站台上只有一個群體，則 **-clan** 引數是選用的。除非在建立複本時，否則 **-site** 引數也是選用的。

例如，下列指令會指定 **telecomm** 群體之 **PRODA** 系列的 **boston_hub** 複本。

```
multiutil lsreplica -clan telecomm -site boston_hub -family PRODA -user susan  
-password passwd
```

第 2 篇 MultiSite 配置

第 5 章 選擇傳輸方法

本章說明在複本之間傳輸封包的方法。您選擇的方法視複本之間的連線功能而定。如果您的複本沒有 IP 連線功能，則必須使用檔案型的傳輸方法。如果您的複本具有連線功能，便可以使用 Rational ClearQuest MultiSite 的儲存及轉遞機能。

表 12 列出適用於各種狀況的建議方法。

表 12. 選擇封包傳輸方法

您的狀況	建議的方法
站台使用高速線路進行連線	儲存及轉遞
一或多個站台設有防火牆	檔案型方法（電子郵件、 FTP 、實體媒體），儲存及轉遞
必須迅速轉送封包	檔案型方法（電子郵件、 FTP ），儲存及轉遞
站台之間沒有電子連線	檔案型方法（實體媒體）

檔案型方法

檔案型傳輸方法包含電子郵件、**FTP** 及實體媒體（如 CD、磁帶及磁片）。

使用電子郵件

您可以使用現有的電子郵件機制作為封包的傳輸方法。先在傳送端將封包壓縮及編碼，再將結果產生的資料傳送到接收端站台的特定電子郵件別名。在接收端，將電子郵件別名重新導向至能將送入的資訊解碼及解壓縮的 Script。若要確保電子郵件訊息不致於過大而無法分送，您可以指定封包的大小上限；其作法是使用 **-maxsize** 選項、shipping.conf 檔（Linux 及 UNIX 系統）或 MultiSite Control Panel (Windows)。

優點：

- 傳輸機制為眾所週知，並且普遍使用。
- 系統管理員不必耗費太多心力。

缺點：

- 無法控制資料的遞送。
- 訊息有可能不知不覺遭到截取或者流失。
- 效率不如 **FTP** 或儲存及轉遞。

註：

1. 您可以撰寫 Script 將電子郵件的傳輸自動化。負責傳送的 Script 可建立封包將封包壓縮及編碼，及將封包分隔為多個小封包，以免過大而無法以電子郵件方式處理。Script 必須為多個封包標示正確的排序。接著 Script 再將封包傳送到目標位置或複本的位址。

在目標位置，由接收封包的帳戶加以重新導向或透過管道送交給程序，以進行重新組合、解碼及解壓縮之後，放置在複本的儲存體機架。

MultiSite 匯入指令可處理封包失序及遺漏等問題，因此您的 Script 不必處理這類事項。

2. 使用 **ssh** 及 **scp**（安全 Shell 及安全複本）可作為讓檔案安全地穿透防火牆的方式。
3. 為了安全，您必須為封包加密。

使用 FTP

FTP 公用程式可在複本之間傳輸封包。在傳送端，由 MultiSite 的管理者或 Script 建立及壓縮封包，並使用 **FTP** 將檔案轉送到其他站台的 MultiSite 管理者所能存取的位置。接收端站台的 Script 會輪詢放置用的站台，尋找有無新的檔案。當有新的檔案到達時，Script 會使用 **FTP** 來擷取，然後解壓縮以及處理。

優點：

- 傳輸機制為眾所週知，並且普遍使用。
- 比電子郵件可靠，且效率更高。

缺點：

- 必須使用放置用的站台。
- 必須輪詢放置用的站台。
- 實作起來更為複雜，因為 **FTP** 公用程式具有互動式的本質。
- 因為使用第三套系統（放置用的站台），所以需要更多管理工作。

使用實體媒體

您可以將封包建立成為檔案，寫入 CD、磁帶或磁片，再將媒體傳送到其他站台。**mkreplika** 及 **syncreplika** 指令包含 **-out** 選項，這個選項可將封包放置在實體檔中。

當您使用檔案型的方法進行傳輸時，可能需要使用 **-maxsize** 選項以確保檔案為能夠管理的大小。如需指令行範例，請參閱第 55 頁的『匯出階段』。

儲存及轉遞

MultiSite 的儲存及轉遞機能（出貨伺服器）是一個檔案轉送服務程式，可將複本的建立與同步化的傳輸階段自動化。它能夠處理任何大小的封包（最大可達 Linux 及 UNIX 系統中的 **shipping.conf** 檔或 Windows 中 MultiSite Control Panel 中所指定的封包大小上限），能透過一系列 MultiSite 主機遞送檔案（一次一個躍點），並且包含處理資料通訊失敗的支援。儲存及轉遞程序的運作方式如下：

1. 匯出階段期間，會建立封包檔及出貨單檔。出貨單檔包含封包的遞送指示。
2. 封包及出貨單儲存在與 Rational ClearQuest 資料庫複本相關聯的同步化伺服器的一個儲存體機架目錄中。

如果封包與儲存類別相關聯，該封包會儲存在儲存類別所指定的儲存體機架。您可以在 Linux 及 UNIX 系統中的 **shipping.conf** 檔，以及 Windows 中的 MultiSite Control Panel 中定義儲存類別。

3. 出貨伺服器會使用出貨單中的指示，將封包檔從本端的儲存體機架轉送到另一個站台主機中相對應的機架。
4. 必要的話，接收端主機的出貨伺服器會將封包傳送到下一個目的地。

封包的目錄

每一個儲存類別都有儲存體機架及傳回機架，也就是保留封包的目錄。儲存體機架是在一般出貨作業中使用，傳回機架則使用於無法順利分送的封包。

每一個儲存體機架及傳回機架目錄各包含兩個子目錄：`incoming` 及 `outgoing`，可保留封包及相對應的出貨單檔。出貨作業會在這些目錄中查看有無封包。

註：在 Windows 中，機架所在磁碟分割區的可用空間量必須至少為要在機架中儲存之最大封包的兩倍大小。機架中可能同時有兩份相同的封包：一個正在到另一個目的地的途中，另一個則等待套用到主機中的複本。

當您在主機安裝 Rational Shipping Server 時，會連同儲存體及傳回機架建立 **-default** 儲存類別。儲存體機架命名為 `ms_ship`，傳回機架命名為 `ms_rtn`。每一個機架中也會建立 `incoming` 及 `outgoing` 目錄。當您使用 MultiSite Control Panel (Windows) 建立新的儲存體機架或傳回機架時，會建立機架及其子目錄。在 Linux 及 UNIX 系統中，您必須建立機架及其 `incoming` 與 `outgoing` 子目錄，然後在 `shipping.conf` 檔中指定機架。

封包的傳輸

明確的指令（手動或自動皆可）能夠呼叫傳送中主機的出貨伺服器。出貨伺服器的程序與接收端主機的 `albd_server` 程序通訊，後者接著呼叫接收端主機處於接收模式的出貨伺服器。出貨伺服器的傳送與接收呼叫之間建立 TCP/IP 連線之後，即可轉送檔案。

儲存及轉遞的問題

下列幾節說明當您使用儲存及轉遞方法時，所應考量的問題。

複本主機之間的通訊

主機必須能夠彼此通訊。如果您的網路使用主機名稱，傳送中主機必須能夠將接收端主機的名稱解析成為 IP 位址。若要達成，您可能必須更新 `hosts` 檔、主機 NIS 映射圖，或「網域名稱服務」。若要驗證 TCP/IP 的存取，在每一個傳送中主機使用 `rcp`，將檔案複製到接收端主機，或使用儲存及轉遞來傳送封包（請參閱第 40 頁的『送出封包到儲存及轉遞』）。

註：如果您網路中的主機只能以 IP 位址辨識，您可以不用主機名稱，改為使用 IP 位址，即不必進行解析。

限制封包的大小

`mkreplica` 及 `syncreplica` 指令如果嘗試建立的封包大於您的系統所支援的大小，指令就會失敗。若要防止這個問題，並且增進可靠性，請使用 `-maxsize` 選項將封包分隔成為多個封包：

```
multiutil mkreplica -export -maxsize 1g ...
```

```
multiutil syncreplica -export -maxsize 500m ...
```

您也可以將 `shipping.conf` 檔 (Linux 及 UNIX 系統) 或 MultiSite Control Panel (Windows) 指定封包大小的上限。

如需預設封包大小限制的相關資訊，請參閱 `mkreplica` 參照頁面。

配置儲存及轉遞機能

儲存及轉遞機能依照主機適用特定的設定。您可以指定儲存體機架及傳回機架的位置、支援多躍點封包遞送的遞送資訊、處理遞送失敗狀況的規格、receipt 處理常式等等。

在您使用儲存及轉遞之前，請先驗證備有適當的磁碟空間，並且配置 `shipping.conf` 檔或 MultiSite Control Panel，以及建立適用於封包的儲存類別。

如需指定設定的相關資訊，請參閱 Linux 及 UNIX 中的 **shipping.conf** 參照頁面，或 Windows 中的 **MultiSite Control Panel** 參照頁面。

送出封包到儲存及轉遞

當您產生建立或更新複本的封包時，可以指定儲存及轉遞機能必須加以遞送。**mkreplica** 與 **syncreplica** 兩者都能支援下列選項：

- **-fship** 選項可將封包檔及出貨單檔放置在主機的一個儲存體機架，並且執行出貨伺服器，以將封包檔傳送到目的地主機，或遞送到中介主機。
- **-ship** 選項可將封包檔及出貨單檔放置在儲存體機架，但無法呼叫出貨伺服器。封包檔會在出貨伺服器下一次輪詢機架時傳送出去。

依儲存類別區分封包

您可以將儲存及轉遞機能配置成為以不同的方式處理封包。每一個封包都可以指定給一個儲存類別，每一個儲存類別都能有自己的儲存體機架、傳回機架及期限。

註：在 Linux 及 UNIX 系統中，可以指定給儲存類別數個儲存體機架及傳回機架；在此情況下，出貨伺服器會以封包大小來選取其中一個機架。反之，數個儲存類別可以共用一或多個機架。

出自綱目儲存庫及使用者資料庫複本的封包，其預設儲存類別視您所使用的指令而定。**mkorder** 及 **shipping_server** 指令使用 **-default** 儲存類別，它是在安裝 Rational Shipping Server 時所建立的。接受 **-sclass** 引數的所有 **multiutil** 指令都使用 **cq_default** 作為預設的儲存類別。因為這個儲存類別不是在安裝期間所建立，所以如果您預備使用它，就必須建立具名為 **cq_default** 的儲存類別。

您可以使用多個儲存類別來隔離不同群體所屬複本的封包。藉由調整對於儲存體機架目錄的作業系統許可權，您可以保護封包，防止未獲授權者使用。當您使用儲存及轉遞機能在站台之間轉送非 MultiSite 的檔案時，也可以使用分隔的儲存類別。

如果要使用儲存及轉遞機能從 VOB 複本及從 Rational ClearQuest 資料庫複本傳輸封包，必須使用不同的儲存類別。因為 **mkorder** 及 **shipping_server** 指令適用於 Rational ClearCase MultiSite 與 Rational ClearQuest MultiSite 兩者，所以當您對出自 Rational ClearQuest 複本的封包使用這些指令時，必須指定儲存類別。同時，如果您沒有建立 **cq_default** 儲存類別，則必須使用 **multiutil** 指令中的 **-sclass** 選項，並且指定 Rational ClearQuest MultiSite 儲存類別。

當您建立儲存類別時，請遵循下列準則：

- 儲存體機架必須是唯一的。不要使用處理出自 VOB 複本的封包時所用的相同名稱或目錄。
- 您所指定的目錄所在分割區必須有足以容納封包的空間。

- 儲存類別的名稱會區分大小寫。因此，建議您為您所建立的所有儲存類別定義大小寫慣例，或所有儲存類別只使用小寫字母。

設定間接出貨路徑

封包的出貨單之中包含封包最終目的地的主機名稱，或數個這類主機名稱。依預設，儲存及轉遞機能會將封包直接傳送到目的地主機。您可以在 `shipping.conf` 檔（Linux 及 UNIX 系統）或 MultiSite Control Panel (Windows) 中建立封包與遞送躍點的關聯性，以指定封包必須傳送到中間的主機。

例如：

- 在 Linux 或 UNIX 系統中，`shipping.conf` 檔包含以下指令行：

```
ROUTE sydney_fw sanfran_hub boston_hub tokyo
```
- 在 Windows 主機的 MultiSite Control Panel 中，「Routing Information」區段的 **Next Routing Hop** 欄位指定主機 **sydney_fw**，並且在 **Destination Hostnames** 欄位內指定主機 **sanfran_hub**、**boston_hub** 及 **tokyo**。

最終目的地是主機 **sanfran_hub**、**boston_hub** 或 **tokyo** 的封包，全部都會轉遞到主機 **sydney_fw**。這時候，本端主機已經完成作業，分送封包的責任屬於 **sydney_fw**。視 `shipping.conf` 檔或 MultiSite Control Panel 中的設定而定，主機 **sydney_fw** 能將封包直接傳輸到最終目的地，也能傳送到另一個中間的主機。

註：在多躍點的傳輸作業中，對原始主機使用 **-fship** 選項會造成第一個躍點立即執行。後續躍點的執行時機是當呼叫中間主機的出貨伺服器時，這可能並非在接收封包之後立即發生。

重試、期限及傳回的資料

出貨伺服器會進行一次嘗試，以將封包傳輸到另一個主機。如果無法傳輸封包（例如，因為接收的主機無法使用），出貨伺服器會產生錯誤訊息及日誌檔項目，並且結束程式。您可以設定重試的架構來控制其頻率：

- 封包的傳輸順利完成之後，出貨伺服器會將封包及其出貨單刪除。發生失敗之後，封包及出貨單會留在儲存體機架。
- **shipping_server -poll** 會傳輸在一或多個儲存體機架中找到的所有封包。於是，傳輸失敗之後所留下的封包，就會在下次呼叫 **shipping_server -poll** 時傳送（如果可能的話）。

未分送出去的封包可透過重複呼叫 **shipping_server** 指令，不斷地繼續試圖傳輸。然而，您通常不會任由其繼續嘗試，而會想要修正傳輸失敗的問題。因此，每一個出貨單都能包含到期日/時間，並且指定下列其中一項：

- 指令選項 **-pexpire**
- （Linux 及 UNIX 系統）在傳送中主機 `shipping.conf` 檔中的 **EXPIRATION** 項目。
- （Windows）在傳送中主機 MultiSite Control Panel 的 **Packet Expiration** 值。

依預設，出貨單會在建立 14 日之後到期。

當出貨伺服器發現有出貨單過期，並不會試圖將相對應的封包傳輸到目的地。而是會執行下列動作：

- 修改出貨單，以將封包傳回原始的傳送主機，放置在傳回機架。

- 傳送電子郵件訊息到原始傳送主機的一或多個位址。（當傳回的封包到達原始的傳送主機時，會送出另一個訊息。）

傳回的行程可能會涉及多個躍點，見第 41 頁的『設定間接出貨路徑』中說明。這段行程期間，封包會放置在每一個中間主機的傳回機架。每一個躍點都是由 **shipping_server -poll** 所處理，後者除了本身的儲存體機架外，也處理主機的傳回機架。封包傳回行程的有效期限是 14 日；該間隔當中無法傳回的封包就會刪除。

為無法聯繫的主機設定逾時期間

指定出貨伺服器在嘗試聯繫先前被識別為無法到達之目標主機之前要等待的時間。如需指定設定的相關資訊，請參閱 Linux 及 UNIX 中的 **shipping.conf** 參照頁面，或 Windows 中的 **MultiSite Control Panel** 參照頁面。

混合環境中的錯誤通知

如果透過未啓用電子郵件通知的 Windows 主機來分送封包，若在該 Windows 主機發生錯誤，便不會以電子郵件來傳送通知訊息。而是將訊息寫入事件日誌；這個訊息包含將失敗通知適當使用者的要求。如需啓用電子郵件通知的相關資訊，請參閱 **MultiSite Control Panel** 參照頁面。

傳送不是封包的檔案

如果以 **mkorder** 公用程式為檔案建立出貨單，就可以使用儲存及轉遞機能傳送任何檔案。可以立即傳送檔案，也可以等待由出貨伺服器傳送。

- 若要立即傳送檔案，請使用 **-fship** 選項搭配 **mkorder**：

```
/opt/rational/clearcase/etc/mkorder -data /usr/rptgen/brdcst.0702 -fship
-copy boston_hub tokyo
```

- 若要將檔案儲存在儲存體機架，以便出貨伺服器於下一次執行時傳送該檔案，請使用 **-ship** 選項：

```
/opt/rational/clearcase/etc/mkorder -data /usr/rptgen/brdcst.0702 -ship
-copy boston_hub tokyo
```

註：出貨單必須位在檔案的相同目錄。

呼叫 **mkorder** 指令之後，您可以刪除原始檔案。

如果接收的主機已有同名檔案存在，您所傳送的檔案會重新命名為 *filename_1*。如果又傳輸同名的檔案，這個檔案會重新命名為 *filename_2*，依此類推。

使用透過防火牆儲存及轉遞

依預設，儲存及轉遞機能（出貨伺服器）無法穿透防火牆運作。穿透防火牆傳遞的達成方式，一般是授予權限以存取某些 IP 位址的特定埠。因為出貨伺服器會挑選傳送及接收中複本主機的任何可用埠號來進行連線，所以無法授予對任何埠號的特殊存取權（甚至小範圍的埠號也不可行）。

如果您的站台使用防火牆，可以設定「外曝主機」，也就是配置以穿透防火牆進行通訊，並且在此安裝出貨伺服器軟體的主機。請在站台的同步化伺服器配置出貨伺服器以傳送封包到外曝主機，再由外曝主機的出貨伺服器將封包轉遞到防火牆另一側的主機。若要使外曝主機獲得最多安全，您必須指定出貨伺服器所能使用的埠號範圍。

註：為加強站台安全，唯有其他傳輸方法不適用於您的站台，才將出貨伺服器安裝在外曝主機。如需其他方法的相關資訊，請參閱第 37 頁的『檔案型方法』。

圖 17 是外曝主機配置的範例。外曝主機可穿透防火牆進行通訊。儲存及轉遞軟體安裝在它們上頭，但 Rational ClearQuest 軟體則否。

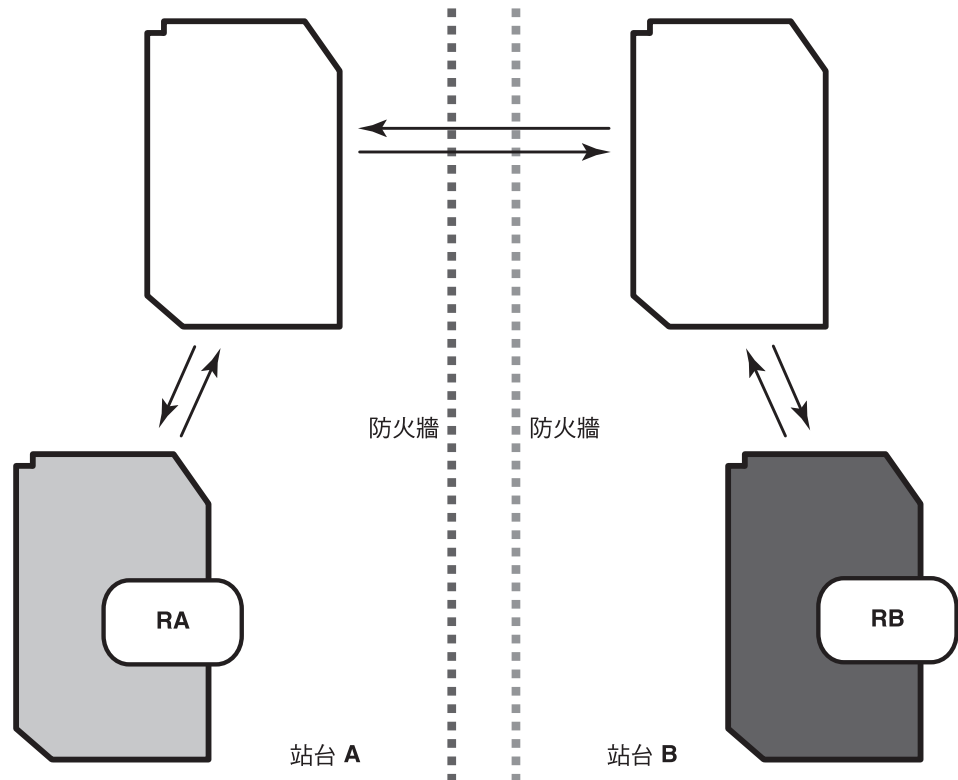


圖 17. 儲存及轉遞配置

防火牆問題

將出貨伺服器安裝在外曝主機之前，請先考量下列問題：

- 儲存體機架可能填滿。

在外曝主機使用出貨伺服器，會讓從網路進入的任何人都能填滿位於本端網路、位於有出貨伺服器可用之任何機器的儲存體機架。若要避免磁碟填滿及相關的問題：

- 請將本端網路的所有儲存體機架建立在自有的分割區，好讓填入機架中的情形不致於導致系統效能衰退。
- 僅在有需要的機器安裝出貨伺服器：同步化伺服器及管理者使用的機器。
- 封包容易受到刺探。

一般更新封包中的資訊並未編碼。因此，凡是透過未受保護網路將封包出貨的人，都必須為封包加密。同時，更新封包的格式不會非常複雜；有心的程式設計師很容易猜出其格式，再以損壞 綱目儲存庫或使用者資料庫的作業來建立封包。為資料加密可使這類型的攻擊變得困難許多。

配置您的防火牆以限制存取

請指定程式能夠連接到的埠，及容許存取防火牆的 IP 位址。若限制容許的埠號及 IP 位址，能限制未獲授權的機器能夠突破防火牆的可能性。

您必須容許存取外曝主機的下列埠：

- TCP 埠 371 (**albd_server** 埠)
- 您以 `CLEARCASE_MIN_PORT` 及 `CLEARCASE_MAX_PORT` 環境變數所指定的埠範圍（請參閱第 44 頁的『控制 **albd_server** 及 **shipping_server** 所使用的埠』）。

您必須容許將封包穿透防火牆傳送的主機，其 IP 位址穿透防火牆，存取您站台的外曝主機。

如需配置防火牆的相關資訊，請參閱防火牆的文件。

將出貨伺服器安裝在外曝主機

在 Linux 及 UNIX 系統中，Rational ClearCase 安裝包含僅安裝出貨伺服器軟體的選項。請遵循 *IBM Rational ClearCase*、*ClearCase MultiSite* 及 *ClearCase LT* 安裝與升級手冊中的指示，僅選取 **ClearCase MultiSite® Shipping Server-only Installation** 選項。請勿將 Rational ClearCase 安裝在外曝主機。

在 Windows 中，請使用 Rational Shipping Server Installation 選項。

控制 **albd_server** 及 **shipping_server** 所使用的埠

環境變數 `CLEARCASE_MIN_PORT` 及 `CLEARCASE_MAX_PORT` 可指定 **albd_server** 及出貨伺服器能為通訊用途而配置的埠號範圍。當出貨伺服器需要指派埠號時，首先會使用 `CLEARCASE_MIN_PORT` 的值，再以該範圍繼續，至到達 `CLEARCASE_MAX_PORT` 為止。如果範圍中有埠無法配置，出貨伺服器就會休眠，之後再度嘗試這些埠。

當傳送中主機的出貨伺服器偵測出設定有埠的環境變數，就會嘗試以 TCP 與接收端主機的 **albd_server** 建立連線。如果連線失敗，出貨伺服器就會嘗試 UDP。因此如果您有 TCP 連線功能，就不必在外曝主機啟用 UDP 或開啓 UDP 埠。

執行個別的出貨伺服器時，不需要一次用到超過三個埠。當要傳送多個要求時，出貨伺服器就會分出。由子程序處理個別要求。出貨伺服器可啟動不超過 10 個子程序（而且唯有必須同時處理 10 個要求時，才會啟動那麼多個子程序）。這是因為連接埠重新配置延遲，至少必須有 30 個可用的連接埠（及 **albd_server** 的埠 371）。如果可用的埠較少，可能會導致嘗試失敗，那麼稍後可以重試。

指定埠值

`CLEARCASE_MIN_PORT` 的值範圍是 1024 至 65534，`CLEARCASE_MAX_PORT` 的值範圍是 1025 至 65535。`CLEARCASE_MAX_PORT` 的值必須大於 `CLEARCASE_MIN_PORT` 的值。

註： 請使用 49152 至 65535 的範圍，也就是「動態/專用埠範圍」。

若要在 Linux 及 UNIX 指定最小及最大埠值，請在下列位置設定 `CLEARCASE_MIN_PORT` 及 `CLEARCASE_MAX_PORT` 環境變數：

- 外曝主機의 shipping.conf 檔。如果需要詳細資訊，請參閱 **shipping.conf** 參照頁面。
- 外曝主機의 clearcase Script：

1. 編輯檔案 `ccase-home-dir/etc/clearcase`。
2. 新增下列指令行，將 `min-port` 及 `max-port` 取代為您的最小及最大埠值。這些指令行必須位在啟動 **albd_server** 的區段之前。

```
#
# Set values for minimum and maximum port numbers
#
CLEARCASE_MIN_PORT=min-port
CLEARCASE_MAX_PORT=max-port
export CLEARCASE_MIN_PORT
export CLEARCASE_MAX_PORT
```

如果要在 Windows 指定最小及最大埠值：

1. 在外曝主機，開啓「控制台」，再按一下系統圖示。
2. 建立兩個系統環境變數 `CLEARCASE_MIN_PORT` 及 `CLEARCASE_MAX_PORT`，並指定它們的值。

穿透防火牆使用儲存及轉遞的核對清單

這份核對清單彙總您穿透防火牆使用儲存及轉遞時所必須遵循的步驟。

1. 決定出貨伺服器能使用的埠範圍，及將會封包傳送到您站台之外曝主機的主機 IP 位址。
2. 配置防火牆，以限制容許的埠號及 IP 位址。請記得，除了埠範圍以外，您還必須容許存取 TCP 埠 371。
3. 在外曝主機安裝出貨伺服器軟體。
4. 設定 `CLEARCASE_MIN_PORT` 及 `CLEARCASE_MAX_PORT` 環境變數。
5. 在您站台的每一個複本伺服器主機，將外曝主機指定為傳送至其他站台之封包的下一個躍點主機。例如，貴公司有三個站台（SiteA、SiteB、SiteC），各有一個外曝主機執行出貨伺服器（**SSA**、**SSB**、**SSC**），及三個複本伺服器主機。

編輯 `shipping.conf` 檔，並且新增 **ROUTE** 選項。例如，在 SiteA 的每一個複本伺服器主機新增下列內容，成為單一指令行：

```
ROUTE SSA SiteB_host1 SiteB_host2 SiteB_host3 SiteC_host1
SiteC_host2 SiteC_host3
```

在 Windows，開啓 MultiSite Control Panel，並且在「Routing Information」區段設定適當的值。例如，在 SiteA 的每一個複本伺服器主機，**Next Routing Hop** 是 **SSA**，**Destination Hostnames** 是 **SiteB_host1**、**SiteB_host2**、**SiteB_host3**、**SiteC_host1**、**SiteC_host2** 及 **SiteC_host3**。

6. 在外曝主機上編輯 `shipping.conf` 檔，並且針對封包的下一個目的地新增 **ROUTE** 選項。

採取步驟第 45 頁的 5 的相同範例，在 SiteA 的外曝主機，請新增下列 **ROUTE** 選項到 `shipping.conf` 檔：

```
ROUTE SSB SiteB_host1 SiteB_host2 SiteB_host3
ROUTE SSC SiteC_host1 SiteC_host2 SiteC_host3
```

在 SiteB 的外曝主機，請新增下列 **ROUTE** 選項到 `shipping.conf` 檔：

```
ROUTE SSA SiteA_host1 SiteA_host2 SiteA_host3
ROUTE SSC SiteC_host1 SiteC_host2 SiteC_host3
```

在 SiteC 的外曝主機，請新增下列 **ROUTE** 選項到 shipping.conf 檔：

```
ROUTE SSA SiteA_host1 SiteA_host2 SiteA_host3
ROUTE SSB SiteB_host1 SiteB_host2 SiteB_host3
```

第 3 篇 抄寫及同步化

第 6 章 建立資料庫複本

本章將說明如何規劃和建立資料庫複本。在建立複本之前，您必須決定主控權及封包遞送的方法。請務必先閱讀第 15 頁的第 3 章，『規劃 MultiSite 實作』。

複本建立概觀

複本建立包含了下列階段：

1. 儲存及轉遞配置：如果您將要使用儲存及轉遞，您必須在匯出端及匯入端複本上配置 `shipping.conf` 檔案（Linux 及 UNIX 系統）或「MultiSite 控制台」（Windows）。請參閱第 40 頁的『配置儲存及轉遞機能』。
2. 啟動：如果您是第一次抄寫資料庫集，必須啟動該資料庫集。
3. 匯出：輸入 **`mkreplica -export`** 指令，以建立新的複本物件和複本建立封包。
4. 傳輸：傳送複本建立封包至其他一或多個站台。
5. 資料庫建立：在即將建立新複本的位置上，為綱目儲存庫及每個使用者資料庫複本，建立空白的廠商資料庫。
6. 匯入：在即將建立新複本的位置上，使用 **`mkreplica -import`** 指令，以匯入複本建立封包。

對於所有封包遞送的方法及所有平台，這個程序相同。

下列各節將詳細說明這些階段。

啟動資料庫

您必須先啟動資料庫集（綱目儲存庫及其相關聯的使用者資料庫），才能建立資料庫的第一個複本。啟動資料庫集之後，可以多次抄寫該資料庫集。資料庫集只需要啟動一次。

當您啟動資料庫集時，必須指定它的群體名稱及站台名稱，並指定它的同步化伺服器（處理封包的主機）。

您可以用 **`activate`** 指令來啟動資料庫集。如需相關資訊，請參閱 **`activate`** 參照頁面。

匯出複本建立封包

藉由產生複本建立封包並傳送至將管理資料庫複本的站台，而建立複本。其作法是使用 **`mkreplica -export`** 指令。如需使用 **`mkreplica -export`** 的詳細資訊，請參閱 **`mkreplica`** 參照頁面。

在複本建立的匯出階段中，複本建立指令在複製資料庫的同時會鎖定它。在指令執行的這段時間內資料庫都是鎖定的；不接受登入。

在資料庫上執行 **`mkreplica -export`** 指令之前，請執行下列作業：

- 驗證沒有使用者登入資料庫。如果使用者在 **`mkreplica -export`** 指令執行期間登入資料庫，則即使他們在資料庫解除鎖定後才進行變更，所做的變更也一樣會流失。
- 升級資料庫，以使用最新版本的綱目。

- 驗證資料字碼頁值已設為即將匯入複本建立封包之站台所使用的字碼頁。如果字碼頁不相容，封包匯入會失敗。如需資料字碼頁值的相關資訊，請參閱 *Rational ClearQuest* 說明的「管理者」主題。

建立封包所需的時間視資料庫大小而定，可能長達備製資料庫複本或執行備份程序所需的時間兩倍之多。因此，您必須將複本建立的匯出階段排定在站台非營業期間。在匯出階段的持續時間，您也必須取消任何排定的備份。

在這個範例中，建立了 **PRODA** 使用者資料庫及其綱目儲存庫的複本。新站台名稱為 **sanfran_hub**，它使用同步化伺服器 **goldengate**。這個範例會使用儲存及轉遞以傳送複本建立封包。

```
multiutil mkreplica -export -clan telecom -site boston_hub -family PRODA
-user susan -password passwd -maxsize 50m -fship -workdir c:\temp\packets
-sclass cq_default goldengate:sanfran_hub
```

建立空白的廠商資料庫

匯入複本建立封包之前，您必須建立空白的廠商資料庫，以包含複本資料。如需建立廠商資料庫及 MultiSite 支援的資料庫清單之相關指示，請參閱 *IBM Rational ClearQuest* 與 *ClearQuest MultiSite* 安裝與升級手冊。

註： 為了防止資料毀損，廠商資料庫的字碼頁（或字集）應該符合資料庫集的資料字碼頁值。如需字碼頁及資料字碼頁值的相關資訊，請參閱 *Rational ClearQuest* 說明的「管理者」主題。

警告： 請勿在接收資料庫複本之前建立 *Rational ClearQuest* 資料庫。當您將複本封包匯入空白的廠商資料庫的同時，會建立 *Rational ClearQuest* 資料庫。如果您已使用「維護工具」或 *Rational ClearQuest Designer* 建立了 *Rational ClearQuest* 資料庫，複本匯入會失敗。

匯入複本建立封包

當您匯入複本建立封包時，您會將原始資料匯入現有的廠商資料庫。複本建立封包不包含資料庫；而是包含了形成資料庫的 **Meta** 資料及記錄資料。封包不是廠商特定的，可用來從任何支援的廠商資料庫中建立綱目儲存庫或使用者資料庫。

當您匯入複本時，請記住下列各點：

- 您必須使用匯出指令中所使用的站台名稱。在匯入複本建立封包時，不可變更站台名稱。
- 一開始，您只能從執行第一個 **mkreplica -import** 指令所在的機器上，使用 **multiutil** 指令來存取複本。如果您要在不同機器上執行後續的 **multiutil** 指令，必須配置該機器以存取複本。請參閱第 18 頁的『在多部機器中執行 **multiutil** 指令』。

若要匯入複本建立封包，請執行 **mkreplica -import** 指令，將複本資料匯入已建立的空白廠商資料庫。為您要匯入的綱目儲存庫及使用者資料庫，輸入資料庫參數及登入資訊。

新增其他複本

如果您要新增新的使用者資料庫複本至現有的站台，不需要建立綱目儲存庫的廠商資料庫。如果新複本是在相同的群體中，**mkreplica -import** 指令會建立新複本與站台中現有綱目儲存庫的關聯性。請參閱 **mkreplica** 參照頁面。

回復失敗的匯入

如果 **mkreplica -import** 程序因任何原因中斷或失敗，請遵循下列步驟：

1. 驗證匯入失敗的時間。**mkreplica -import** 會產生包含這項資訊的錯誤訊息。
2. 刪除匯入作業失敗所在的廠商資料庫，並建立新的廠商資料庫：
 - 如果在匯入綱目儲存庫時匯入失敗，請刪除綱目儲存庫的廠商資料庫，並建立新的廠商資料庫。
 - 如果在順利匯入綱目儲存庫之後匯入失敗，請刪除使用者資料庫複本的廠商資料庫，並建立新的廠商資料庫。
3. 再次執行 **mkreplica -import**。

複本建立實務

在此章節中的範例中，公司的軟體開發在舊金山的新開發辦公室和波士頓進行。新版本的開發工作即將開始。

兩個站台的相關性質：

位置	同步化伺服器	複本名稱（站台名稱）
波士頓	minuteman	boston_hub
San Francisco	goldengate	sanfran_hub

先決要件

建立新的複本之前，您必須在原始站台上執行下列步驟：

1. 確定已安裝 MultiSite 授權。

當您為資料庫集輸入 **activate** 指令之後，原始資料庫的使用者必須有 MultiSite 授權（加上 Rational ClearQuest 授權）才能存取原始資料庫。

2. 當您第一次建立特定資料庫的複本時，該資料庫的所有使用者都必須登出。

當您開始匯出複本時，**mkreplica -export** 指令會鎖定資料庫。所有使用者必須在程序開始前登出，在程序完成之後重新登入。如果抄寫程序期間有階段作業保持開啓，資料會流失。

3. 如果您使用 Rational ClearCase 及 Rational ClearQuest 的 UCM 整合，必須先終止所有的 **cqintsrv** 程序，然後在綱目儲存庫執行第一次的 **mkreplica -export**。
4. 判斷使用者資料庫及綱目儲存庫的大小。

複本建立封包可能是個別資料庫大小的四倍。請驗證您使用的工作目錄有足夠的可用空間。您必須有目錄的寫入權，並且所指定的目錄不能存在。

啓動資料庫集

下列指令會啓動波士頓的資料庫集。它會將群體命名為 **telecomm**、將站台命名為 **boston_hub**，並指定 **minuteman** 作為同步化伺服器。

```
multiutil activate -user susan -password passwd -clan telecomm  
-site boston_hub -host minuteman
```

匯出階段

在波士頓執行下列步驟。

1. 使用 **mkreplica -export** 指令，建立舊金山複本。

下列指令會在 **telecomm** 群體中建立 **PRODA** 使用者資料庫的 **sanfran_hub** 複本。它也會在 **telecomm** 群體中建立綱目儲存庫的 **sanfran_hub** 複本。新站台的同步化伺服器是 **goldengate**。管理者使用了 **-fship** 選項，透過 Rational Shipping Server 立即傳送封包。

```
multiutil mkreplica -export -clan telecomm -site boston_hub  
-family PRODA -user susan -password passwd -maxsize 50m -fship  
-workdir c:\temp\packets -sclass cq_default goldengate:sanfran_hub
```

2. 備份新抄寫的資料庫。

這個備份會記錄已抄寫資料庫的事實。如果您嘗試從資料庫被抄寫前已備製的備份版本來還原資料庫，複本還原程序會失敗（雖然 **restorereplica** 指令可能會成功，但因為原始資料庫標示為未抄寫，所以您將無法從其他複本匯入更新封包）。

傳輸階段

在 Boston 傳送複本建立封包至新站台。視您在步驟 第 52 頁的 1 中所使用的選項而定，這個程序會有所不同：

- 如果您使用了 **-fship**，會立即傳送封包至新站台。
- 如果您使用了 **-ship**，您必須執行 **shipping_server**，以傳送封包至新站台。例如：

```
shipping_server -sclass cq_default -poll
```

- 如果您使用了 **-out**，將封包寫入檔案中，您必須傳輸該檔案至新站台。

匯入階段

下列步驟在舊金山執行，其群體中沒有複本。

1. 如果您使用了儲存及轉遞，請在同步化伺服器中輸入 **lspacket** 指令，驗證封包是否抵達。

```
multiutil lspacket -short  
Multiutil:Packet  
'd:\temp\ms_ship\incoming\mk_sanfran_hub_21-May-01_19-28-01.xml'...
```

2. 為新的綱目儲存庫及使用者資料庫建立空白的廠商資料庫。
3. 輸入複本建立指令的匯入形式。

在 **mkreplica -import** 指令中，您必須依照 **lspacket** 指令所列出的送入封包指定路徑名稱。比方說：

```
multiutil mkreplica -import -site sanfran_hub -repository ORC1 -vendor  
ORACLE -dblogin orcadmin password -connectopts  
host=sanfran_dbserver;SID=ORC1;server_ver=8.1;client_ver=8.0;log_type=long  
-database ORC1 -vendor ORACLE ORC1 -dblogin orcuser password  
-connectopts  
host=sanfran_dbserver;SID=ORC1;server_ver=8.1;client_ver=8.0;log_type=long  
-comments "Importing the initial replicas of the PRODA database and its  
schema repository for the San Francisco site in the telecommunication clan"  
d:\temp\ms_ship\incoming\mk_sanfran_hub_21-May-01_19-28-01.xml
```

4. 確認匯入是否順利完成，然後刪除複本建立封包（更新封包會自動刪除）。
5. 開始開發工作。

舊金山的使用者可以用存取未抄寫之資料庫的相同方法來存取新複本。

第 7 章 將複本同步化

本章說明同步化的程序。同步處理使用與複本建立期間相同的匯出、傳輸、匯入程序：

1. 匯出：從一個複本使用 **-export** 選項呼叫 **syncreplica**（同步化複本）指令。這會建立一個資料封包。
2. 傳輸：將封包傳送到一或多個其他複本。
3. 匯入：從其他複本使用 **-import** 選項呼叫 **syncreplica** 指令。這會將封包中的變更套用到現有的複本。

syncreplica 指令建立的封包僅包含將命令行中指定的目標複本加以更新所需的資訊。

順利完成同步化的假設

同步化的匯出及匯入階段一律在不同的時間執行。傳送中的複本不需要取得同層級複本所發，已接收到封包並且順利處理完成的確認通知。相反地，傳送中複本會假設作業順利完成。這項假設可達成最佳化：後續從複本所進行的更新不會包含先前更新作業中所傳送的資料。

萬一失敗（例如，封包在傳送過程中流失，或 CD 在同層級複本無法讀取），您必須調整傳送中複本的紀元編號，以啓用流失資料的重送一次。如需詳細資訊，請參閱第 79 頁的第 10 章，『疑難排解 MultiSite 的作業』。

套用包含綱目更新項目的封包

從工作中綱目儲存庫所匯出的封包，可能包含需要其他站台進行資料庫升級的新綱目修訂版。在此情況下，使用者資料庫複本尚未升級為新的綱目版本之前，**syncreplica -import** 指令無法完成其程序。

如果封包包含綱目儲存庫及使用者資料庫複本兩者的更新項目，**syncreplica -import** 會停止處理，並且列印下列訊息：

packet_name 的目的地是綱目修訂版 *revision_number*，不是
revision_number；重新執行 **syncreplica** 之前，先請站台管理員升級資料庫。

在此情況下，您必須先將受影響的使用者資料庫複本升級之後，再重新執行 **syncreplica -import**。

如果您已將同步化程序自動化，自動化 Script 就會失敗，視綱目變更而定的其他封包也無法套用。

手動同步化

本節說明如何以輸入明確 **syncreplica** 指令的方式將複本同步化。

匯出階段

在傳送中主機建立更新封包。請使用 **syncreplica -export** 指令，並配合適當的傳輸選項。

如果您的站台是以電子方式連接，可以使用儲存及轉遞來傳送封包 (**-fship**)，或是將它放置在儲存體機架 (**-ship**) 中。

下列範例使用 **-fship** 選項來立即傳送封包：

```
multiutil syncreplica -export -clan telecom -site sanfran_hub -family PRODA
-user jcole -password passwd -maxsize 50m -workdir c:\temp\packets -fship
-sclass cq_default bangalore
```

傳輸階段

如果您沒有在匯出階段中使用 **-fship** 選項以自動傳送封包，請傳送封包：

- 如果您使用的是 **syncreplica -export -ship**，請以下列兩種方式之一呼叫 **shipping_server**：

```
shipping_server -sclass cq_default -poll
shipping_server 出貨單路徑名稱
```

- 如果您並未使用 **-fship** 或 **-ship**，請以電子郵件、一般郵件，或您的優先遞送方式傳送封包。

匯入階段

1. 如果您使用的是磁片、CD、磁帶或電子郵件，將封包檔複製到接收中複本的主機同步化伺服器目錄中。
2. 使用 **lspacket** 指令來驗證封包已經到達。
3. 在接收的複本套用封包。請使用 **syncreplica -import** 指令，將封包中的變更套用到複本。

這個範例可指定 **-receive** 選項；**syncreplica** 能匯入在送入的出貨目錄中所找到的全部封包。

```
multiutil syncreplica -import -family PRODA -user kumar -password secret
-receive -sclass cq_default
```

這個範例可將目錄路徑名稱指定為引數。**syncreplica -import** 會在這個目錄中查看有無更新封包，並且套用到主機中的複本。

```
multiutil syncreplica -import -family PRODA -user kumar -password secret
\\ramohalli\shipping\incoming\
```

自動同步化

若要將同步化的階段自動化，可以使用 **cron** (Linux 及 UNIX 系統) 或 **at** (Windows) 的工作或第三方排程工具。您可以在 **shipping.conf** 檔 (Linux 及 UNIX 系統) 或 **MultiSite Control Panel** (Windows) 處理常式，以使匯入階段自動化。

在 Windows，您可以使用 Script *cquest-home-dir\msimportauto.bat* 作為範本。

使用作業排程器以自動同步化

當您使用排程公用程式 (例如 Rational ClearCase 排程器) 執行 Rational ClearQuest MultiSite 指令時，排程器程序必須具有對 Rational ClearQuest 環境的存取權。在 Windows 中，執行 Rational ClearCase 排程器的使用者，也必須建立至 Rational ClearQuest 綱目及使用者資料庫的連線，以執行已排程的作業。

在執行 Linux 或 UNIX 系統的電腦上，已排程的作業必須設定 Rational ClearQuest 環境，方法是在執行 **multiutil** 次指令前先執行 **cq_setup** script。

如需詳細資訊，請參閱 *IBM Rational ClearCase MultiSite 管理者手冊* 中的「使用 Rational ClearCase 排程器」。

使用 msimportauto.bat 同步化多個使用者資料庫系列

在某些情況下，使用者資料庫更新封包的匯入是否順利完成，可能需視其他使用者資料庫封包中所包含的資訊而定。如果您的綱目儲存庫與多個使用者資料庫系列相關聯，如果封包並未依照產生的次序重新播放，匯入作業可能會失敗。

本版 Rational ClearQuest 所隨附的 Script `msimportauto.bat` 會在匯入目錄中掃描搜尋更新封包，然後試圖將封包匯入到每一個系列。如果有封包順利匯入，匯入的封包會從目錄中刪除，由 Script 試圖匯入下一個封包。當所有封包都已重新播放，目錄清空時，Script 就會停止執行。經過一連串試圖匯入之後，若結果並沒有從目錄刪除封包，Script 就會停止執行，匯入便告失敗。

下列幾節解說使用工具的時機，並提供語法範例及指示。

範例

某一特定群體的站台設在 Boston 及 Denver，並有兩個使用者資料庫：User1 及 User2。Boston 的管理者為 User1 (Packet1) 建立同步化封包，然後再為 User2 (Packet2) 建立了另一個。建立封包的過程中，有位管理者修改了使用者帳戶的資訊，導致綱目儲存庫作業日誌內容內含在這兩個使用者資料庫封包之中。

過了不久，Boston 的管理者又為 User1 (Packet3) 及 User2 (Packet4) 建立另一對使用者資料庫同步化封包。同樣地，建立封包的過程中，有位管理者修改了使用者帳戶的資訊，導致綱目儲存庫作業日誌的內容內含在這兩個使用者資料庫封包之中。

所有四個封包都會傳送到 Denver 站台。在 Denver 站台，管理者執行 **syncreplica -import**，並且指定 User1 資料庫系列。Packet1 及 Packet3 兩者都預備用在 User1 系列。Packet1 的匯入順利完成，因此在 User1 及綱目儲存庫重新播放 `oplog`。然而，Packet3 的匯入卻失敗，因為它視 Packet2 中所包含的綱目儲存資料庫作業日誌而定，但它尚未在 Denver 複本重新播放。

解決方案

若要避免此狀況發生，匯出中站台所建立的封包，必須在匯入中站台以相同的順序重新播放。使用 `msimportauto.bat` script。

執行 msimportauto.bat

請使用 `msimportauto.bat` Script，依照群體包含多重使用者資料庫時的正確次序，將更新封包匯入。Script 也可以用來執行 **syncreplica -export**。

語法

```
msimportauto [ -debug level ][ -MaxLoops num-loops [ -TimeToWait seconds ] ]  
[ -AndDoExport ][ -clan clan-name clan-info ]
```

作業模式

本程式能以下列模式之一運作：

- **立即同步化**：本程式能接收擱置的更新，傳送擱置的更新（可選擇性地搭配 **-AndDoExport**），然後結束程式。使用此模式的時機是當您想要立即進行同步化，或是想要以外部的排程器套件來排定程式的執行時；這樣的套件例如 Windows 的「排程作業」機能，或 Rational ClearCase 排程器。
- **迴圈及等待**：本程式能接收擱置的更新，傳送擱置的更新（可選擇性地搭配 **-AndDoExport**），然後結束程式。然後迴圈再次返回、接收、傳送及休眠。使用此模式的時機是當您想要讓程式實際上以本身的排程器形式運作時。

選項及引數

-debug 層次

設定除錯層次：

0	將封包套用到資料庫；不產生任何除錯輸出
1..9	顯示診斷資訊，並且套用封包到資料庫（數字越大，顯示的輸出精度越高）
10+	顯示診斷資訊，不套用封包到資料庫

-MaxLoops *num-loops*

指定在迴圈及等待模式中，Script 執行接收、傳送及休眠週期（一次疊代）的次數。

-TimeToWait 秒

指定兩次疊代之間的時間量（以秒為單位）。如果指定 **-MaxLoops** 但未指定 **-TimeToWait**，則兩次疊代之間的預設值是 30 秒。

-AndDoExport

針對輸入資料庫發出 **syncreplica -export** 指令（包含接收、傳送及休眠週期之中的匯出）。

-clan 群體名稱

指定要同步化的群體。可在一個指令中指定多個群體，但必須重複 **-clan** 參數。

群體資訊

請以下列格式指定群體資訊（不加空格）：

```
admin_username,admin_password;storage_class |
directory:family_1,my_site,other_site_1[,other_site_2,...[,other_site_n]
[:family_2,my_site,other_site_1...]...[:family_n
,my_site,other_site_1
[,other_site_2,...[,other_site_n]]
```

my_site 是要匯入及匯出的本端。*other_site_#* 指定群體當中，要匯入及匯出的其他站台。

範例

下列指令必須輸入到同一行。

- 本範例中要將兩個群體 TEST 及 TEST1 同步化。TEST 包含兩個使用者資料庫系列（te 及 te2），TEST1 則包含一個（d2）。這兩個群體都使用目錄來儲存封包。

```
msimportauto -debug 1 -clan TEST
admin,"";C:\testdir\test;te,siteb,sitea;te2,siteb,sitea-clan TEST1
admin,"";c:\testdir\test;d2,sitea,siteb
```

- 本範例中要同步化三個群體（TESTCLAN、TESTCLAN2 及 TESTCLAN3）。群體 TESTCLAN 由兩個使用者資料庫系列 te 及 te2 所組成。群體 TESTCLAN 及 TESTCLAN3 使用 MultiSite 同步化伺服器，TESTCLAN2 則使用目錄 c:\TESTCLAN2 來儲存封包。

```
msimportauto -debug 0 -MaxLoops 2 -TimeToWait 30 -clan  
TESTCLANadmin,""; cq_default;te,SITEA,SITEB,SITEC;te2,SITEA,SITEB  
-clan TESTCLAN2 admin,"";c:\TESTCLAN2;d2,SITEA,SITEB  
-clan TESTCLAN3 admin,"";cq_default;dt3,SITEA,SITEB-AndDoExport
```

第 4 篇 MultiSite 管理

第 8 章 管理複本

本章說明如何管理現有的複本，包括如何刪除複本。如需建立複本的相關資訊，請參閱第 49 頁的第 6 章，『建立資料庫複本』。

使用 CLI 及原生 GUI

您可以使用指令行 或原生的 ClearQuest 及 MultiSite GUI，以非管理的或受管理的同步化方法來管理 複本 。

顯示複本的內容

lsreplica 指令可以用來列出複本的相關資訊。

例如，若要顯示 **DOC** 系列中所有複本的名稱：

```
multiutil lsreplica -clan telecomm -site boston_hub -family DOC -user susan  
-password passwd -short  
BANGALORE  
BOSTON_HUB
```

將同步化伺服器移動或重新命名

您可以在所使用的機器發生硬體故障，或必須將現有的同步化伺服器重新命名時，變更與複本關聯的同步化伺服器。您必須更新與該主機相關聯的複本內容，好讓儲存及轉遞機能能夠判斷如何將更新項目遞送到複本。

若要移動同步化伺服器：

1. 在新的機器安裝 Rational Shipping Server。 (請參閱 *IBM Rational ClearQuest 與 ClearQuest MultiSite 安裝與升級手冊*。)
2. 請使用 **chreplica** 指令來建立新的同步化伺服器與複本的關聯性。

```
multiutil chreplica -clan telecomm -site bangalore -family PRODA  
-user kumar-password secret -host server3 bangalore
```
3. 如果您在舊的同步化伺服器將同步化程序自動化，則必須在新的伺服器設定同步化的匯出及匯入 Script。
4. 如果您要使用遞送躍點，請在 shipping.conf 檔 (Linux 及 UNIX 系統) 或 MultiSite Control Panel (Windows) 中更新主機名稱。
5. 將更新封包匯出到所有同層級的複本。

移動複本或變更廠商的資料庫軟體

若要將複本移動到不同的主機，或變更其廠商資料庫軟體：

1. 遵循 Rational ClearQuest 說明中「管理者」主題內容的指示。
2. 使用同步化伺服器的「Maintenance Tool」變更資料庫的連線資訊。
3. 將更新封包匯出到所有同層級的複本。

變更配置給複本的 ID 區塊

MultiSite 可以控制配置給每一個複本的記錄 ID 數量。配置的方式是利用 ID 區塊 (ID 群組)。

依預設，每一個複本於建立時會獲得給定 4096 個 ID 的 ID 區塊。當複本所剩餘的數量達到 1024 個 ID 的臨界值時，就會獲得配置又一個 4096 個 ID 的 ID 區塊。這可以確保所有 ID 都是唯一的。ID 區塊的配置，是在同步化期間由工作中綱目儲存庫於系統內部處理。

視複本系列的活動層次而定，您可以增加配置給複本的 ID 區塊大小，以確保同步化的流程順暢。例如，以預設值而言，如果同步化封包含有足夠的新記錄，使得接收中的複本超出其現行 ID 區塊中所剩餘的 ID 數目時，同步化匯入就會失敗。

若要控制配置給複本的 ID 數目，您可以執行下列其中一個作業：

- 當您以 **mkreplica -export** 指令建立複本時，請使用 **-size** 及 **-threshold** 選項。例如，若要以實際的 ID 區塊大小 25000 及臨界值 50% 建立新的複本，就可以使用下列指令：

```
multiutil mkreplica -export -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-u susan -p passwd -size 250 -threshold 50 -out c:\cqms\boston_hub.xml
goldengate:sanfran hub
Multiutil: 已產生封包檔 'c:\cqms\boston_hub.xml'
```

- 以 **chreplica** 指令修改大小及臨界值設定。例如，若要以實際的 ID 區塊大小 50000 及臨界值 3% 建立新的複本，就可以使用下列指令：

```
multiutil
chreplica -clan testclan -site boston_hub -user susan -p passwd
-host minuteman -size 500 -threshold 30 boston_hub
```

變更複本的主控權

如需變更工作中綱目儲存庫的相關資訊，請參閱第 75 頁的『轉送工作綱目儲存庫的主控權』。

升級綱目版本

這個程序將說明如何對所有站台同步化新綱目，然後升級任何使用者資料庫，藉以引進新綱目版本至 Rational ClearQuest MultiSite 群體。您必須遵循這個程序，以利確保穩定且可靠的 Rational ClearQuest MultiSite 環境。除了遵循這個程序，在使用 Rational ClearQuest MultiSite 時，也不能執行下列作業：

- 刪除記錄類型及狀態
- 變更工作主控，如果並非全部資料庫都是使用相同的綱目版本
- 變更套件所擁有之查詢的主控權

升級指示

若要升級綱目版本：

1. 進行所要的綱目變更，並針對本端測試資料庫測試這些變更。
2. 通知所有使用者，已排定維護，他們必須切斷與 Rational ClearQuest MultiSite 群體中所有使用者資料庫的連線。
3. 暫停 Rational ClearQuest MultiSite 群體中所有使用者資料庫間的自動同步化作業。
4. （選用）停止並重新啟動廠商資料庫伺服器，以確保沒有開啓連線至綱目儲存庫或使用者資料庫。
5. 同步化 Rational ClearQuest MultiSite 群體中的所有站台。同步化之後，檢查進入及送出儲存體機架，以確保已傳送和匯入所有封包。在每個站台上執行 **lsepoch** 指令，以驗證所有複本是否報告相同的紀元編號估計值。

6. 備份 Rational ClearQuest MultiSite 群體中的所有綱目儲存庫及使用者資料庫。
7. 在主控綱目儲存庫複本，移入新的綱目版本，但請勿升級使用者資料庫。
8. 只從 MASTR 系列（而不是使用者資料庫系列）匯出並傳送更新封包至群體中的所有其他站台。

```
multiutil syncreplica -export -clan DEMO -site SITEA -family MASTR  
-u admin -p "" -out c:\cqms\syncA.xml SITEB  
Multiutil: Packet file 'c:\cqms\syncA.xml' generated
```

9. 在所有站台匯入更新封包。

```
multiutil syncreplica -import -clan DEMO -site SITEB -family MASTR  
-u admin -p "" c:\cqms\syncA.xml  
Multiutil: 1 transactions from SITEA have been replayed into the  
MASTR database  
Multiutil: Deleting packet c:\cqms\syncA.xml
```

註：這時，綱目版本存在於群體中的所有站台，但使用者資料庫尚未升級。

10. 執行下列步驟，以升級使用者資料庫。這會確保同步化重新啟動前，系列中所有複本都是執行相同版本的綱目。
 - a. 在工作主控站台升級使用者資料庫。
 - b. 同步化所有站台。
 - c. 在所有其餘站台升級使用者資料庫。
11. 在站台的使用者資料庫間重新啟動同步化。
12. 確認所有同步化順利完成，並且群體中的所有使用者資料庫都是使用相同的綱目版本。
13. 通知使用者，複本可供使用。

刪除複本

本節說明如何移除複本。您必須完成所有步驟；否則系列中的其他複本會發生同步化及主控權的問題。

當您移除複本時，其所屬系列中的複本會停止追蹤該複本的紀元編號。移除複本並不會刪除 資料庫。

移除複本需要兩個同步化週期：一個用來將複本所有物件的主控權轉移到另一個複本，一個用來通知所有其他複本，移除的複本不再參與更新程序。因為這份資訊只能透過同步化程序來通訊，所以無法在複本本身的站台將它移除，因為這麼做會造成複本無法建立更新封包。

將複本從系列中移除之後，這個複本便不再參與同步化活動，也無法追蹤 MultiSite 的資訊。複本不再更新其 oplog，您也無法轉移該複本中任何物件的主控權。

從群體中移除能發揮作用的複本

若要移除依然可存取及能發揮作用的複本，請執行下列步驟。語法範例顯示如何將站台 **tokyo** 中 **DOC** 系列的複本移除，並且為也包含站台 **sanfran_hub** 及 **boston_hub**（其包含工作中綱目儲存庫）的群體，將具名 **tokyo** 的站台除役。每一個指令都必須輸入到單一的實體指令行。

1. 將所要移除複本進行的工作全部停止。匯入所有更新封包。
2. 將所有物件的主控權轉移到另一個複本。

在站台 **tokyo** 執行以下指令：

```
multiutil chmaster -clan telecom -site tokyo -family DOC -user masako  
-password secret boston_hub -all -long
```

如果 **chmaster** 指令報告有錯誤發生，修正之後再重新執行指令。

3. 如果要將整個站台除役，則必須也轉移站台的綱目儲存庫中，使用者和群組的主控權。

在站台 **tokyo** 執行以下指令：

```
multiutil chmaster -clan telecom -site tokyo -family MASTR -user masako  
-password secret boston_hub -all -long
```

如果 **chmaster** 指令報告有錯誤發生，修正之後再重新執行指令。

4. 傳送更新封包到接收主控權的站台。

在站台 **tokyo** 執行以下指令：

```
multiutil syncreplica -export -clan telecom -site tokyo -family DOC  
-user masako -password secret -workdir c:\work -fship boston_hub
```

在站台 **boston_hub** 執行以下指令：

```
multiutil syncreplica -import -clan telecom -site boston_hub -family DOC  
-user susan -password passwd -receive
```

5. 從接收主控權的站台傳送更新封包到其餘所有站台。

在站台 **boston_hub** 執行以下指令：

```
multiutil syncreplica -export -clan telecom -site boston_hub -family DOC  
-user susan -password passwd -workdir c:\work -fship sanfran_hub
```

在站台 **sanfran_hub** 執行以下指令：

```
multiutil syncreplica -import -clan telecom -site sanfran_hub -family DOC  
-user jcole -password secret -receive
```

6. 在工作中綱目儲存庫的站台，執行 **rmreplica** 指令。確定併入最終引數，也就是您要移除的複本。

在站台 **boston_hub** 執行以下指令：

```
multiutil rmreplica -clan telecom -site boston_hub -family DOC  
-user susan -password passwd tokyo
```

7. 如果是要刪除系列中的最後一個複本，您必須在工作中的主要站台執行 **deactivate**。

在站台 **boston_hub** 執行以下指令：

```
multiutil deactivate -clan telecom -site boston_hub -family MASTR  
-user susan -password passwd
```

8. 從工作中綱目儲存庫的站台傳送更新封包到其餘所有站台。

在站台 **boston_hub** 執行以下指令：

```
multiutil syncreplica -export -clan telecom -site boston_hub -family DOC  
-user susan -password passwd -workdir c:\work -fship sanfran_hub
```

在站台 **sanfran_hub** 執行以下指令：

```
multiutil syncreplica -import -clan telecom -site sanfran_hub -family DOC
-user jcole -password secret -receive
```

9. 將所移除複本的廠商資料庫移除。

註：使用 **rmreplica** 從群體移除資料庫之後，Rational ClearQuest MultiSite 即不支援使用該資料庫。試圖使用這樣的資料庫會導致資料毀損。

從群體中移除無法作業的站台

如果您有站台的資料庫其損壞程度已無法修復，或已刪除卻缺乏備份，所以想要將該站台所群體中移除，這時請執行下列步驟。此範例顯示如何將站台 **tokyo** 中 **DOC** 系列的複本移除，並且從也包含站台 **sanfran_hub** 及 **boston_hub**（其包含工作中綱目儲存庫）的群體，將站台 **tokyo** 除役。每一個指令都必須輸入到單一的實體指令行。

1. 將無法復原的複本中，所有物件的主控權強制轉移到另一個複本。

在站台 **boston_hub** 執行以下指令：

```
multiutil chmaster -clan telecom -site boston_hub -family DOC -user admin
-password secret boston_hub -all -force tokyo
```

2. 如果要將站台除役，將所有使用者和群組的主控權強制轉移。

在站台 **boston_hub** 執行以下指令：

```
multiutil chmaster -clan telecom -site boston_hub -family MASTR -user admin
-password secret boston_hub -all -force tokyo
```

3. 在工作中綱目儲存庫站台，執行 **rmreplica** 以移除無法復原的複本。確定併入最終引數，也就是您要移除的複本。

在站台 **boston_hub** 執行以下指令：

```
multiutil rmreplica -clan telecom -site boston_hub -family DOC -user admin
-password secret tokyo
```

4. 從包含工作中綱目儲存庫的站台傳送更新封包到其餘所有站台。

在站台 **boston_hub** 執行以下指令：

```
multiutil syncreplica -export -clan telecom -site boston_hub -family DOC
-user admin -password secret -workdir c:\work -fship sanfran_hub
```

在站台 **sanfran_hub** 執行以下指令：

```
multiutil syncreplica -import -clan telecom -site sanfran_hub -family DOC
-user admin -password secret -receive
```

5. 將所移除複本及綱目儲存庫的廠商資料庫移除。

從群體中移除最末複本之後使用 MultiSite

如果對群體中的最後一個複本使用 **rmreplica -dbset** 指令（在包含工作中綱目儲存庫的站台只留下資料庫），該資料庫便不再屬於 **MultiSite** 環境的一部份。這時它已成為未抄寫的資料庫，這種狀態之下無法用來建立新的複本。如果需要詳細資訊，請參閱 **rmreplica** 參照頁面。

若要變更資料庫的狀態，以便能夠重新加以抄寫，您不必執行 **activate** 指令。您必須使用 Rational ClearQuest 的「Maintenance Tool」將資料庫集名稱變更回 **multiutil** 所預期的格式；例如，**CQMS**。群體名稱。站台名稱。

將站台重新命名

若要將站台重新命名，需要在群體中的站台之間進行規劃及協調，尤其是指定進行重新命名的站台，及工作中的主控站台。請在重新命名之前先將所有站台同步化。

大部分的 Rational ClearQuest 用戶端都會使用資料庫集名稱來指定連線資訊。資料庫集名稱儲存在每一個用戶端機器的 Windows 登錄，及 Linux 和 UNIX 系統中。在 MultiSite 環境中，通常命名為 CQMS.CLAN.SITE；然而，這個命名方式是選用性的。大部分的用戶端都能以任何名稱來存取 Rational ClearQuest MultiSite 的資料庫集；然而，**multiutil** 指令會根據分隔群體及透過指令行所傳遞的站台引數來建構資料庫集名稱。此外，**multiutil** 指令會將資料庫中的資訊與指令行中所指定的站台名稱相比較，以驗證站台名稱對於群體而言是否有效。因此，當從 **multiutil** 指令存取資料庫集時，資料庫集的名稱必須符合資料庫中所儲存的資訊。

renamesite 指令可變更登錄中所儲存的資料庫集名稱。如果您要將工作中的主控站台重新命名，當執行 **renamesite** 指令時，資料庫集名稱就會變更。如果您要將不同的站台重新命名，當 **syncreplica -import** 作業期間，站台的主要資料庫複本獲得名稱變更的通知時，資料庫集名稱就會變更。因此，當站台名稱變更時，所重新命名站台的同步化伺服器中的連線資訊必須先更新之後，該伺服器才能夠執行更多 **multiutil** 作業。這通常需要編輯批次檔或 Shell Script。更新其他用戶端的注意事項各有不同，視重新命名的原因而定；以下從最簡單到最複雜列出三種重新命名的實務：

1. 您想要將站台除役，所以在站台名稱中指出；例如，您將 Austin 重新命名為 Obsolete_Austin。

在此情況下，您可以使用 **rmreplica** 指令移除站台的每一個使用者資料庫，藉此預防繼續存取已作廢的資料庫。

2. 您想要繼續利用使用者資料庫，但希望站台使用不同的名稱；例如，您將營運部門從 Vancouver 移到 Toronto，因此想要將 Vancouver 站台重新命名為 Toronto。

在此情況下，站台雖重新命名，但資料庫維持在相同的伺服器中，因此資料庫集名稱不需要修改；然而，您仍可以選擇變更資料庫集名稱，以反映站台經過重新命名。如果您將資料庫移到不同的伺服器，也同樣必須更新每一個用戶端的連線資訊。

3. 您想要以不同的名稱繼續存取站台，因此以舊名稱建立新的站台；例如，將資料庫從 Vancouver 移到 Toronto 之後，您建立了新的 Vancouver 站台。

在此情況下，舊資料庫可繼續運作，但持有不同的站台名稱。資料庫集資訊未經更新的用戶端可能顯得可以運作，但將會連線到錯誤的站台。本範例中，使用者可能以為用戶端正連線到新的 Vancouver 站台，但其實是連線到舊的 Vancouver（目前是 Toronto）站台。請更新每一個用戶端的連線資訊，以確保存取正確的資料庫。

如果需要詳細資訊，請參閱 **renamesite** 參照頁面。

管理資料庫記錄 ID

資料庫記錄 ID 會以 ID 區塊配置給複本。記錄 ID 的範圍（適用於有狀態及無狀態記錄兩者）細分成爲指定給每一個複本的區塊，以在這些複本內的本端環境中配置。

idblockinfo 指令可列出複本系列的 ID 區塊相關資訊。若在主控站台執行這個指令時，可提供記錄 ID 配置整體狀態的最新相關資訊。若在複本站台執行這個指令，這是對從

主控制台所執行前次 **sync replica -import** 作業而言準確的資訊。指定給每一個複本的 ID 區塊中可用的 ID 數目，對從這些複本所執行的前次 **sync replica -import** 作業而言是現行的資訊。

在匯入大量記錄前，您可以使用 **idblockinfo** 指令以確保複本具有足夠的 ID 可供匯入的記錄使用。您也可以監視 ID 區塊消耗，以判斷複本 ID 區塊大小及臨界值的適當值。隨著時間過去，比較個別區塊內可用的數目，或比較一連串區塊的配置時間，以判斷每一個複本的消耗率。您可以使用此項資訊，迅速提高使用記錄 ID 的複本的區塊大小。

如需 **idblockinfo** 指令的詳細資訊，請參閱參照頁面。另請參閱第 63 頁的『變更配置給複本的 ID 區塊』。

第 9 章 管理主控權

本章將說明如何管理複本中物件的主控權。閱讀本章之前，請先閱讀第 6 頁的『管理多個抄本中的修正：主控權』中的相關資訊。

使用者資料庫物件的主控權指令

下列 **multiutil** 指令可用來管理使用者資料庫物件的主控權：

- **chmaster**
- **describe**

如需這些指令的相關資訊，請參閱本手冊中的參照頁面。

顯示記錄的主控權資訊

在查詢結果及記錄表單上，小鎖圖示表示結果集的記錄是由其他站台主控。

變更資料庫物件的主控權

您可以使用 **chmaster** 指令或 GUI 來轉送物件的主控權。在下列狀況下適合主控權變更：

- 您要讓另一個複本的使用者修改您的複本所主控的記錄或公用查詢。
- 您想要變更另一個複本所主控的使用者資訊。
- 您正對複本除役，而且您必須轉送該複本主控之所有物件的主控權至其餘複本之一。

主控權變更是透過標準同步化機制在複本間傳達。變更主控權的一般程序如下：

1. 在主要複本，變更一或多個物件的主控權至另一個複本。
2. 在舊的主要複本，匯出更新封包至新的主要複本。
3. 在新的主要複本，匯入更新封包。

在新的主要複本匯入含有主控權變更的更新封包之前，主控權變更是在封包中，資料庫系列中複本對於哪個複本主控物件各有不同的資訊。

例如，**sanfran_hub** 複本的管理者轉送使用者群組 **QA_ENGINEERING** 的主控權至 **bangalore** 複本，然後匯出更新封包。此時符合下列條件：

- **sanfran_hub** 複本認為使用者群組是由 **bangalore** 主控。
- **bangalore** 複本認為使用者群組是由 **sanfran_hub** 主控。
- 任何複本上沒有人能夠修改使用者群組。

當您在 **bangalore** 匯入更新封包，而完成此主控權轉送時，**bangalore** 的使用者就能夠修改使用者群組 **QA_ENGINEERING**。

主控權變更的考量

如果您的系列包含任何唯讀或單向複本（匯入但不匯出更新封包的複本），轉送主控權至這些複本時請小心。當您提供物件主控權給唯讀或單向複本之後，必須變更系列的同步化模式，才能變更物件主控權。

您無法在站台執行相反的變更，藉以復原站台上的主控權變更。請參閱第 75 頁的『修正意外發生的主控權變更』。

使用 GUI 轉送記錄的主控權

Rational ClearQuest MultiSite 包含稱為 **ratl_mastership** 的系統欄位。這個欄位的值是主控個別記錄的複本。若要讓使用者能夠變更記錄的主控權，您必須新增這個欄位至記錄類型表單。您隨時都可以新增 **ratl_mastership** 欄位至記錄類型表單。

註： 只有記錄之主要複本的使用者才能變更記錄主控權。

對於您要讓使用者能夠變更記錄主控權的每個記錄類型，請在工作綱目儲存庫使用 Rational ClearQuest Designer，來修改複本系列的綱目。若要新增 **ratl_mastership** 欄位至記錄表單：

1. 在「工作區」中，展開**記錄類型**，然後展開所要的記錄類型。
2. 按兩下表單。
3. 按一下您要新增欄位的目標標籤，或按一下 **Edit > Add Tab**，以新增用來包含欄位的新標籤。
4. 使用 **Field List**，拖曳 **ratl_mastership** 欄位至標籤中。
5. 移入修改過的綱目。
6. 升級適當的使用者資料庫以使用新綱目。
7. 產生並傳送更新封包。更新封包會自動包含綱目更新。其他站台的管理者必須升級他們的使用者資料庫複本，才能使用新的綱目修訂。如需詳細資訊，請參閱第 55 頁的『套用包含綱目更新項目的封包』。

如需修改綱目的相關資訊，請參閱 Rational ClearQuest 說明的「綱目開發人員」主題。

使用 chmaster 轉送記錄的主控權

若要轉送記錄的主控權，請執行下列步驟：

1. 在主要複本（這個範例中為 **boston_hub**），輸入 **chmaster** 指令：

```
multiutil chmaster -clan telecom -site boston_hub -family DOC -user susan
-password passwd bangalore entity:DOC00013
multiutil: The mastership of entity:DOC00013 has been changed to site
'bangalore'
```
2. 在舊的主要複本，匯出更新封包至新的主要複本：

```
multiutil syncreplica -export -clan telecom -site boston_hub -family DOC
-user susan -password passwd -workdir d:\shipping\temp -fship
-sclass cq_default bangalore
```
3. 在新的主要複本，匯入封包：

```
multiutil syncreplica -import -clan telecom -site bangalore -family DOC
-user kumar -password passwd -receive -sclass cq_default
```
4. 在新的主要複本，驗證已接收主控權：


```
multiutil describe -clan telecomm -site bangalore -family DOC
-user kumar -password passwd entity:DOC00013
multiutil: The mastership of entity:DOC00013 is 'bangalore'
```

使用 GUI 轉送工作區項目的主控權

若要使用 Rational ClearQuest 用戶端來變更工作區項目的主控權，請執行下列步驟：

註：您必須有「公用資料夾管理者」專用權，才能修改 **Public Queries** 資料夾內的工作區項目。

1. 在工作區中，用滑鼠右鍵按一下您要修改的項目，然後選取您要修改的選項以變更主控權或主控位置。
2. 在顯示的視窗中，選取 **New Mastering Site** 清單中的主要複本。
3. 然後按一下**確定**。
4. 從舊的主要複本匯出更新封包至新的主要複本，然後在新的主要複本匯入封包。

使用 chmaster 轉送工作區項目的主控權

請遵循下列準則來指定工作區項目：

- 用引號含括工作區名稱。
- 使用所顯示的 Rational ClearQuest 工作區項目之案例。
- 包括工作區項目的完整工作區路徑名稱（資料夾及子資料夾）。

例如：

"Workspace:Personal Queries(susan)\My Projects\My Query"

若要變更工作區項目的主控權，請執行下列步驟：

1. 在主要複本（這個範例中為 **boston_hub**），輸入 **chmaster** 指令：

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family DOC -user susan
-password passwd bangalore "Workspace:Public Queries\Triage\project report"
```

2. 在舊的主要複本，匯出更新封包至新的主要複本：

```
multiutil syncreplica -export -clan telecomm -site boston_hub -family DOC
-user susan -password passwd -workdir d:\shipping\temp -fship
-sclass cq_default bangalore
```

3. 在新的主要複本，匯入封包：

```
multiutil syncreplica -import -clan telecomm -site bangalore -family DOC
-user kumar -password passwd -receive -sclass cq_default
```

4. 在新的主要複本，驗證已接收主控權：

```
multiutil describe -clan telecomm -site bangalore -family DOC -user kumar
-password passwd "Workspace:Public Queries\Triage\project report"
multiutil: The mastership of Workspace:
Public Queries\Triage\project report is 'bangalore'
```

轉送使用者或群組的主控權

如果您接收到的同步化封包中，包含諸如新增使用者或群組等使用者管理變更，您必須升級使用者資料庫以使用變更。如需在 MultiSite 環境中管理使用者的相關資訊，請參閱 Rational ClearQuest 說明的「管理者」主題。

若要變更使用者或群組的主控權，請執行下列作業：

1. 在舊的主要複本中，執行下列作業：

- a. 使用 **chmaster** 指令或 ClearQuest Designer，變更使用者或群組的主控權至新複本。
 - b. 匯出更新封包至新的主要複本。
2. 通知新主要複本的管理者，送入的封包需要使用者資料庫升級。
 3. 在新的主要複本，執行下列作業：
 - a. 匯入更新封包。
 - b. 使用變更內容來升級相關聯的使用者資料庫。
 - c. 匯出並傳送同步化封包，確保系列中其他複本已使用變更內容更新。

使用 GUI 變更使用者或群組的主控權

若要變更使用者的主控權，請執行下列步驟：

1. 在 Rational ClearQuest Designer 中，按一下 **工具 > 使用者管理**。
2. 在「使用者管理」視窗中，按兩下您要修改的使用者。
3. 在「使用者內容」視窗中，開啓**主控權**清單，選取新的主要複本。
4. 按一下**確定**，然後再按一下**確定**。
5. 從舊的主要複本匯出更新封包並傳送至新的主要複本，然後在新的主要複本匯入封包。

若要變更使用者群組的主控權，請執行下列步驟：

1. 在 Rational ClearQuest Designer 中，按一下 **工具 > 使用者管理**。
2. 在「使用者管理」視窗中，選取您要修改的使用者群組。
3. 按一下**群組動作 > 編輯群組**。
4. 在「群組內容」視窗中，開啓**主控權**清單，選取新的主要複本。
5. 按一下**確定**，然後再按一下**確定**。
6. 從舊的主要複本匯出更新封包並傳送至新的主要複本，然後在新的主要複本匯入封包。

使用 chmaster 變更使用者或群組的主控權

請使用下列慣例來指定使用者和群組：

- 如果使用者或群組名稱包含空格，用引號含括它。例如：
user:"John Smith"
- 使用使用者或群組名稱建立時所指定的相同格式。

下列範例會將使用者 John Smith 及 Jane Doe 的主控權從 **boston_hub** 複本變更至 **bangalore** 複本。

1. 在主要複本（這個範例中為 **boston_hub**），輸入 **chmaster** 指令：


```
multiutil chmaster -clan telecom -site boston_hub -family DDC -user susan
-passwd passwd bangalore user:"John Smith" user:"Jane Doe"
multiutil: The mastership of records "Jane Doe" and "John Smith" of type
"user" has been changed to site 'bangalore'
multiutil:The mastership of some users or groups have been transferred
from this site. The local user admin must update user databases at the
new mastering site 'BANGALORE' before these changes will be visible to
any user database.
```
2. 在舊的主要複本，匯出更新封包至新的主要複本：

```
multiutil syncreplica -export -clan telecomm -site boston_hub -family DOC
-user susan -password passwd -workdir d:\shipping\temp -fship
-sclass cq_default bangalore
```

3. 在新的主要複本，匯入封包：

```
multiutil syncreplica -import -clan telecomm -site bangalore -family DOC
-user kumar -password passwd -receive -sclass cq_default
```

4. 在新的主要複本，使用新的使用者資訊來升級使用者資料庫。如需升級使用者資料庫的相關資訊，請參閱 Rational ClearQuest 說明的「綱目開發人員」主題。
5. 在新的主要複本，驗證已接收主控權：

```
multiutil describe -clan telecomm -site bangalore -family DOC -user kumar
-password passwd user:"John Smith" user:"Jane Doe"
multiutil: The mastership of user:John Smith is 'bangalore'
multiutil: The mastership of user:Jane Doe is 'bangalore'
```

轉送工作綱目儲存庫的主控權

工作綱目儲存庫的管理者是負責修改綱目並新增新系列至群體中。如需詳細資訊，請參閱第 4 頁的『綱目儲存庫類型』。如果您要轉送這些作業的責任至另一個站台，您必須變更工作綱目儲存庫的主控權。

若要轉送工作綱目儲存庫的主控權，請執行下列步驟：

1. 在工作綱目儲存庫複本，輸入 **chmaster** 指令：

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family MASTR -user susan
-password passwd sanfran_hub -workingmaster
```

2. 在舊的工作綱目儲存庫，匯出更新封包至新的工作綱目儲存庫：

```
multiutil syncreplica -export -family MASTR -user susan -password passwd
-workdir c:\temp\shipping -fship -sc cq_default sanfran_hub
```

3. 在新的工作綱目儲存庫匯入封包：

```
multiutil syncreplica -import -family MASTR -user jcole -password passwd
-receive -sc cq_default
```

4. 在新的工作綱目儲存庫，驗證已接收主控權：

```
multiutil describe -clan telecomm -site sanfran_hub -family MASTR -workingmaster
```

修正意外發生的主控權變更

如果因失誤而造成複本的主控權變更，請遵循下列步驟：

1. 在您的複本，傳送更新封包至新的主要複本。
2. 在新的主要複本，執行下列作業：
 - a. 匯入封包。
 - b. 將主控權變更回您的複本。
 - c. 匯出更新封包並傳送至您的複本。
3. 在您的複本匯入封包。

管理使用者和群組

下列各節提供的指示，可幫助管理員管理位於多個站台的使用者及群組。

在工作主要站台建立使用者和群組

雖然管理者可以在任何站台建立使用者和群組，而且新使用者或群組建立所在的本端站台會擁有其主控權，但這個作業有一些限制。只在工作主要站台並由工作主要站台主控時，新使用者及群組才能從綱目儲存庫傳送至使用者資料庫。

最簡單的方法是執行下列各項程序：

1. 在工作主要站台建立使用者和群組。
2. 在工作主控站台升級使用者資料庫。
3. 同步化工作主要站台與複本站台。

在複本站台建立使用者和群組

如果您在非工作主要的站台建立使用者和群組，您必須執行下列作業，變更才會出現在使用者資料庫：

1. 將使用者或群組的主控權設為工作主要站台。
2. 與工作主要站台同步化。
3. 在工作主控站台升級使用者資料庫。
4. 同步化工作主要站台與複本站台。

指定使用者或群組主控權給複本站台

如果使用者或群組的主控權已指派給工作主要站台，而您要指派主控權給複本站台，請執行下列程序：

1. 將使用者或群組的主控權設為複本站台。
2. 同步化工作主要站台與複本站台。
3. 在複本站台，升級使用者資料庫。
4. 同步化 Rational ClearQuest MultiSite 群體中的所有站台。

如果複本站台主控使用者，管理者可在該站台修改資料庫中的使用者或群組內容。然而，只有該使用者資料庫已有的使用者和群組才能進行升級。

指定使用者及群組主控權給不同站台

若要新增使用者至群組，並指定使用者的主控權給未擁有群組主控權的站台，請執行下列步驟：

1. 登入擁有群組主控權的站台（站台 A）。
2. 新增使用者至群組，並指定使用者的主控權給遠端站台（站台 B）。
3. 在站台 A 升級使用者資料庫。
4. 同步化站台 A 與站台 B。
5. 登入站台 B 並升級使用者資料庫。
6. 同步化站台 B 與站台 A。

第 5 篇 疑難排解

第 10 章 疑難排解 MultiSite 的作業

本章說明當執行 Rational ClearQuest MultiSite 的指令之後，產生非預期的結果，有時也伴隨警告或錯誤訊息時的一般狀況。這些狀況可歸為下列幾個種類：

- **預期的狀況**發生的原因是不同複本無法避免有某些不一致的變更。在許多情況下，MultiSite 的作業能夠解決這類不一致的情形，所以您不必採取任何動作。
- **可回復的錯誤**是使用者的錯誤、硬體問題，及其他只要您執行回復程序即可解決的問題。
- **嚴重錯誤**是可能需要IBM 客戶支援中心提供輔助的問題。

說明的組織形式遵循 MultiSite 的一般資料流程，從建立複本，經過複本同步化的各個階段：匯出、傳輸及匯入。

複本匯出問題

如果 **mkreplica -export** 指令發現系列中已有指定名稱的複本存在（複本 *replica-name* 已存在）請為新的複本選取另一個名稱，再重新輸入 **mkreplica -export** 指令。

如果 **mkreplica -export -fship** 在傳輸封包時失敗，並不會從建立中的複本將新複本的複本物件移除。若要完成複本的建立，請使用 **shipping_server** 來轉送建立複本的封包。

從 **mkreplica -export** 的失敗回復

如果 **mkreplica -export** 失敗，您的資料庫可能會維持鎖定狀態。若要解決此問題，請使用在此章節中說明的程序，或與IBM 客戶支援中心聯絡。

解開綱目儲存庫及使用者資料庫的鎖定

解除鎖定綱目儲存庫及使用者資料庫：

1. 請使用 **installutil unlockscemarepo** 指令來解開綱目儲存庫的鎖定。這個指令的語法如下：

```
installutil unlockscemarepo db-vendor server 資料庫 dbo-login
```

```
dbo-password connection-options
```

連線選項：

```
Oracle 資料庫          HOST=host;SID=sid
```

```
所有其他                ""
```

例如，若要將伺服器 **QE_TEST1** 中 **SQL_SERVER** 綱目儲存資料庫 **test_master_sitea** 解開鎖定：

```
installutil unlockscemarepo SQL_SERVER QE_TEST1 test_master_sitea
```

```
multisite multisite ""
```

其中 **multisite** 是 **test_master_sitea** 資料庫的 *dbo-login* 及 *dbo-password*。

2. 請使用 **installutil unlockuserdb** 解開使用者資料庫的鎖定。This command has the following syntax: **installutil unlockuserdb db-vendor server database dbo-login dbo-password connection-options**

連線選項：

Oracle 資料庫	HOST=host;SID=sid
所有其他	""

例如，若要將伺服器 **QE_TEST1** 中 **SQL_SERVER** 使用者資料庫 **test_user_sitea** 解開鎖定：

```
installutil unlockuserdb SQL_SERVER QE_TEST1 test_user_sitea  
multisite multisite ""
```

其中 **multisite** 是 **test_user_sitea** 的 *dbo-login* 及 *dbo-password*。

後續 multiutil 指令失敗

如果後續試圖使用 **mkreplica -export** 時結果產生訊息，指出該複本已經存在、或另有 **multiutil** 作業正進行中，請與 IBM 客戶支援中心聯絡。

複本匯入問題

如果 **mkreplica -import** 指令由於字碼頁不符以外的任何原因失敗（例如，網路中斷或磁碟空間不足），您必須重新執行指令。如果 **mkreplica -import** 指令的失敗是因為匯出中複本的資料字碼頁，其值不符合在匯入中站台，現有綱目儲存庫的字碼頁，則您首先必須執行下列其中一項作業：

- 重設匯入中站台的字碼頁值，再重新執行 **mkreplica -import**。
- 重設匯出中站台的字碼頁值，執行另一次匯出，然後在匯入中站台重新執行 **mkreplica -import**。

mkreplica 可能會在匯入綱目儲存庫期間、或在匯入使用者資料庫期間失敗。

如果 **mkreplica -import** 是在匯入綱目儲存庫期間失敗，請遵循下列步驟：

1. 刪除綱目儲存庫及使用者資料庫複本的廠商資料庫。
2. 刪除新建立的資料庫集名稱，其格式為 **CQMS.群體名稱.站台名稱**。使用下列指令：

```
installutil dropdbset CQMS.clan-name.site-name
```
3. 重建廠商資料庫。
4. 輸入 **mkreplica -import** 指令。

如果 **mkreplica -import** 匯入綱目儲存庫，但在匯入使用者資料庫期間失敗，請遵循下列步驟：

1. 刪除原預備供使用者資料庫複本之用的廠商資料庫。
2. 重建廠商資料庫。
3. 再度執行 **mkreplica -import** 指令，但不執行儲存資料庫的選項。例如：

```
multiutil mkreplica -import -clan telecomm -site tokyo -user masako -p secret  
-database cq_userdb -vendor SQL_SERVER -dbologin juseradmin secret  
-rwlogin juseradmin secret -co "PORT=5411"
```


同步處理匯出問題

本節說明於同步化匯出階段期間可能會發生的問題。

找不到作業日誌項目

syncreplica -export 失敗時可能會顯示下列警告訊息：

```
Multiutil: Error: 'family' database has exported oplog entries originating
from replica 'site' through oplog-ID oplog-ID. The next oplog-ID
to be exported is oplog-ID; it should be oplog-ID. A gap in oplog
entries may indicate missing oplog entries.
```

（如需作業日誌項目的相關資訊，請參閱第 9 頁的『作業日誌』。）

會發生這項錯誤，是在傳送中複本的紀元編號矩陣與其作業日誌項目集不符的時候。例如：

- 從 **sydney** 傳送更新到 **buenosaires** 之前，**syncreplica** 會先檢查 **sydney** 的紀元編號矩陣。它判斷出前次傳送到 **buenosaires** 的 **sydney** 作業是 3620。
- **sydney** 資料庫中的 Oplog scrubbing 已將 3620 之後的部分作業移除。作業日誌中所剩餘 **sydney** 的最早作業是 5755。

這個瑕疵可能是預期的狀況。例如，當您變更系列的同步化型樣時，以往未曾彼此通訊的複本就會開始交換更新封包。同步化兩個複本（**syncreplica -export** 接著加上 **syncreplica -import**）能夠更新傳送及接收中複本的紀元編號矩陣列，但無法修訂其他複本的列。如果兩個複本很少（甚至絕不）彼此直接傳送更新，其紀元編號矩陣中相關的列就會過時（可能全部由零組成）。只要複本以間接方式接收作業，例如透過集線器複本，這一點就不成問題。

在此情況下，您必須使用 **chepoch** 指令將 **buenosaires** 的真實狀態通知 **sydney**，這就是 **sydney** 未能透過標準同步化機制所接收的資訊。這份資訊讓 **sydney** 能夠判斷應將哪些作業日誌項目傳送到 **buenosaires**。

如果在作業日誌項目還沒有傳送到其他複本之前，由您先以 **scruboplog** 指令加以移除，也可能會發生這種狀況。您在其中任何一個複本刪除作業日誌之前，務必先將系列中的複本同步化。請參閱第 25 頁的『清除複本的參數』。

封包在送出的儲存體機架中累積

封包遞送的問題是可回復的錯誤。在許多情況下，MultiSite 的自動重試功能可從錯誤中回復。

送出給儲存及轉遞機能，以便傳輸到一或多個其他主機的建立複本封包或更新封包，會伴隨有出貨單檔。（邏輯封包可包含多個實體封包，每一個各有本身的出貨單。）出貨單一般都有有效期限，並以下列其中一項為決定因素：

- 產生封包的 **syncreplica** 或 **mkreplica** 指令（或將任意檔送出給儲存及轉遞機能的 **mkorder** 指令）中，以 **-pexpire** 選項指定的日期/時間
- 在 Linux 及 UNIX 的傳送中主機中，儲存及轉遞配置檔，(shipping.conf) 內的 **EXPIRATION** 值
- 在 Windows 的傳送中主機中，MultiSite Control Panel 內指定的 **Packet Expiration** 值

出貨單到期之前，可試圖遞送任意次數。

複本無法自我更新

如果您指定以傳送中複本作為目的地，就會在匯出期間接到下列訊息：

複本無法自我更新

如果傳送中複本是您指定的唯一複本，**syncreplica -export** 指令就會失敗。如果您指定了其他複本，此訊息會列印成為警告，**syncreplica -export** 指令會繼續處理。

傳輸問題

本節說明於同步化傳輸階段期間可能會發生的問題。

錯誤訊息

表 13 中的訊息是由 **mkorder**、**mkreplica**、**shipping_server** 及 **syncreplica** 等指令所產生。

表 13. 出貨錯誤訊息

錯誤訊息	意義
找不到類別 <i>class-name</i> 的儲存體機架：未指定這類機架	shipping.conf 檔或 MultiSite Control Panel 中沒有指定給儲存類別 <i>class-name</i> 的儲存體機架。
找不到類別 <i>class-name</i> 的儲存體機架：所有適用機架不是無法存取，就是未包含 <i>byte-count</i> 可用位元組	缺乏權限或缺乏可用的磁碟空間即無法使用類別 <i>class-name</i> 的儲存體機架。
無法處理可能的訂單檔 <i>shipping-order-pname</i> ：使用者 <i>username</i> (UID <i>uid</i>) 不是擁有者	(Linux 及 UNIX 系統) 出貨伺服器未以 root 執行， <i>username</i> 也並未擁有該出貨單檔。
偵測出訂單 <i>shipping-order-pname</i> 的循環遞送路徑是通往主機 <i>hostname</i> (透過 <i>next-hop-hostname</i>)	出貨單將 <i>next-hop-hostname</i> 列為封包遞送路徑中的前一個躍點。如果封包傳送到 <i>next-hop-hostname</i> (指定位置是在 shipping.conf 檔的 ROUTE 項目中或 MultiSite Control Panel 的 Routing Information 區段)，最終還是會回到現行主機。請檢查遞送路徑中主機的遞送資訊，修正全部的循環路徑。
檔案 <i>file-pname</i> 未包含有效的出貨單	出貨伺服器試圖處理的檔案並非出貨單。
為了安全上的原因，無法處理出貨單 <i>shipping-order-pname</i> ：資料檔 <i>file-pname</i> 必須在出貨單的相同目錄中	出貨單與相關聯的封包檔必須在相同的目錄中。
放棄嘗試將訂單 <i>shipping-order-pname</i> 傳回主機 <i>hostname</i> (原始資料檔為 <i>file-pname</i>)	出貨伺服器無法將封包或其他檔案傳回原始傳送的主機 (例如，因為它的出貨單過期)，因此已經刪除該出貨單及資料檔。
忽略儲存體機架 <i>storage-bay-pname</i> ：reason	shipping.conf 檔或 MultiSite Control Panel 中所指定的儲存體機架目錄不存在，或無法存取。
找不到出貨單 <i>shipping-order-pname</i> (或許先前已經傳送?)	receipt 處理常式處理期間，出貨伺服器找不到要轉遞到另一個主機之封包的出貨單。可能已經有 shipping_server -poll 的呼叫將封包傳送出去。(如果該封包要套用到主機中的複本，會在轉遞封包之前先執行匯入。於是排定的輪詢作業就能有機會傳送封包。)

目的地無效

本端主機的 **hosts** 檔主機 NIS 映射圖或「網域名稱服務」必須列出下列其中一個主機：

- 目的地主機

- 對應於目的地主機的下一個躍點主機（在 Linux 及 UNIX 系統中，定義的位置是在主機的 `shipping.conf` 檔內的 **ROUTE** 項目；在 Windows 中，定義的位置是在主機的 MultiSite Control Panel 內的 **Routing Information** 區段。）

註：如果您網路中的主機只能以 IP 位址辨識，您可以不用主機名稱，改為使用 IP 位址。

如果沒有這類項目，出貨伺服器就會失敗，因為它無法判斷要將封包遞送往何處。在此情況下，就會在它的日誌檔（Linux 及 UNIX 系統）或「Windows 事件檢視器」中寫入錯誤訊息。

如果目的地主機名稱拼寫錯誤，請使用 **mkorder** 指令，以正確的主機名稱建立新的出貨單。如果 **mkreplica -export** 指令中的主機名稱拼寫錯誤，就會記錄下不正確的主機名稱。請以 **lsreplica -long** 驗證錯誤，再以 **chreplica** 更正拼寫方式。

其他情況下，您可能必須修訂遠端主機的主機資料庫。傳送中主機必須能透過 TCP/IP 通道與接收端主機通訊。請在傳送中主機使用 **rcp** 指令，將檔案複製到接收端主機。如果失敗，表示您的主機設定或網路有問題。如果指令順利執行，請與 IBM 客戶支援中心聯絡。

遞送失敗

出貨伺服器每一回無法將封包遞送到有效的目的地主機時，就會記載錯誤訊息：

- （Linux 及 UNIX 系統）在檔案 `/var/adm/rational/clearcase/log/shipping_server_log`，並且寫入訊息到終端裝置（如果有的話）。
- （Windows 中）在「Windows 事件檢視器」。

如果問題只是暫時性質（遠端主機懸置、網路連線關閉等等），後續呼叫的 **shipping_server -poll** 就會順利傳輸封包。如果問題不是暫時性質，出貨單最終可能會到期。

出貨伺服器無法啟動或拒絕連線

如果接收端主機的出貨伺服器並未啟動或是拒絕連線，請在接收端主機的 **albd_server** 日誌中檢查失敗的說明。

Linux 及 UNIX 的 `shipping.conf` 檔如果有語法錯誤，可造成拒絕連線。比方說，如果檔案中有電子郵件位址不正確，**albd_server** 日誌會顯示與下列相似的錯誤：

Error: shipping_server(9951): 錯誤：配置檔中有語法錯誤（指令行 60）

出貨單到期

如果出貨伺服器發現出貨單過期，會試圖將封包傳回起源主機。同時也會傳送電子郵件訊息給原始傳送主機的一或多位管理者，並且在封包傳回原始傳送主機時再傳送另一封郵件訊息。在 Windows 中，如果並未啓用電子郵件通知功能，出貨伺服器會在「Windows 事件檢視器」中寫入訊息。

請使用 **lspacket** 指令來檢查主機中的傳回機架。封包檔可能已經由儲存及轉遞功能傳回。如果是這樣，請重試遞送封包：

- 修正儲存及轉遞的封包遞送機制（例如，修正網路連線）。使用 **mkorder** 為傳回機架中的每一個實體封包檔建立新的出貨單。

- 如果無法修正儲存及轉遞機制，請以其他方法遞送封包。例如，可將封包檔複製到 CD，再將 CD 寄到遠端的站台。

如果封包檔不在您主機的傳回機架，表示可能在傳送途中。請立即搜尋這些檔案，因為封包若無法在 14 天內回到起源主機，就會遭到刪除。

同步處理匯入問題

本節說明於同步化匯入階段期間可能會發生的問題。

封包在送入的儲存體機架中累積

當更新封包流失，未能套用到您的複本時，就會發生可回復的錯誤。其症狀如下：

- 您的站台有一或多個複本沒有按照一般的排程更新。
- **lspacket** 指令可以顯示出儲存體機架中所累積的未處理封包。這類封包視遺漏的封包而定，因此無法處理。

若要驗證封包是否遺漏，並判斷出需要哪些作業：

1. 輸入 **sync replica -import -receive** 指令，此指令可依照正確的次序，處理儲存體機架中所有送入的封包。如果 **sync replica** 無法處理其中的任何一個，封包就會遺漏。
2. 輸入 **sync replica -import** 指令，此指令可指定儲存體機架中最早的封包：

```
multiutil sync replica -import -clan telecomm -site sanfran_hub -family DEV
-user jcole -p passwd

packet-pathnameMultiutil: Packet packet-pathname not processed...
Multiutil: The UPDATE_PACKET packet sent from BOSTON_HUB at 2002-03-25 17:42:41
for 'DEV' cannot be replayed: This replica has not replayed epoch 6 from
replica BOSTON_HUB, it has only replayed
through 2.
Multiutil: The UPDATE_PACKET packet sent from BOSTON_HUB at 2002-03-25 17:42:41
for 'MASTR' cannot be replayed: This replica has not replayed epoch 8 from
replica BOSTON_HUB, it has only replayed through 6.
```

在這個範例中，有一或多個更新封包遺漏，其中包含原本要在 **boston_hub** 站台內 **DEV** 系列中的使用者資料庫執行的 3-6 號作業，以及在 **boston_hub** 站台的綱目儲存庫執行的 7-8 號作業。一般而言，封包中可包含來自數個複本的作業；如有任何複本的作業遺漏，**sync replica -import** 指令就會失敗。

請找出遺漏的封包。有可能是在您忘了處理的媒體中，或是在由於您的儲存及轉遞配置（Linux 及 UNIX 系統中的 **shipping.conf** 檔；Windows 中的 **MultiSite Control Panel**）中所指定的儲存體機架錯誤，導致未能處理的封包檔中。如果您找到遺漏的封包，請執行下列其中一項作業：

- 在 **sync replica -import** 指令中指明遺漏的封包名稱，來加以處理。（如有多個封包檔，無論指令行中的引數次序如何，都會依照正確的次序匯入。）
- 輸入單一 **sync replica -import -receive** 指令，處理在儲存體機架中累積的所有更新封包。

如果找不到遺漏的封包，請參閱第 85 頁的『從封包流失中回復』。

封包不適用於任何本端複本

匯入作業會失敗，並且顯示下列訊息：

```
multiutil: 錯誤：同步封包 pathname 不適用於任何本端複本。
```

發生這個錯誤的情形，可能是當同步化伺服器已經移動，但尚未以 **chreplica** 指令來更新主機名稱內容。

若要驗證主機名稱內容是否錯誤，請使用 **lsreplica** 指令。比方說，如果上方所述的錯誤發生在 **bangalore** 複本：

```
multiutil lsreplica -site bangalore -user kumar -p secret -long bangalore
```

```
Name:bangalore; Clan:TELECOMM; Family:PRODA; Host:shipost1;  
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;  
Description:Production database
```

如果主機名稱不正確，請使用 **chreplica** 指令加以變更。然後再傳送更新封包到系列中的其他複本。

從輸入串流讀取失敗

如果 **syncreplica -import** 指令失敗，並顯示與下列相似的訊息，表示封包已經毀損：
錯誤：從輸入串流讀取失敗：無此檔案或目錄

請刪除封包，並請傳送中複本的管理者重建封包，然後重新傳送（請參閱第 85 頁的『從封包流失中回復』）。接著請加以匯入。

其他問題

送入的建立複本或更新封包若處理失敗，可能是因為下列條件：

- 磁碟分割區已滿。
- 接收的複本已鎖定。
- 授權失敗。
- 同步執行多重匯入。

請確定相同的複本中不會有多個 **syncreplica -import** 指令同步執行。如有這樣的情形，請修正問題之後再重新輸入 **syncreplica -import** 指令。

從封包流失中回復

有幾種情況下，雖然產生 n 或更新封包，卻從未套用到一或多個目的地：

- 儲存封包的媒體已損毀，或在目的地主機無法讀取。
- 封包檔在硬碟故障時流失。
- 封包雖然完整，但由於另一個封包流失而無法套用。（請參閱第 84 頁的『封包在送出的儲存體機架中累積』。）

syncreplica -export 指令會假設所產生的更新封包順利完成遞送。例如，當複本 **boston_hub** 傳送更新到複本 **sanfran_hub** 時，**syncreplica** 指令會假設從 **boston_hub** 起始的作業能匯入到 **sanfran_hub** 複本中。為了簡化，這個範例不反映出事實上更新封包也能包含起源自系列中其他複本的作業。

如果封包流失，**boston_hub** 必須重設它對於複本 **sanfran_hub** 所處狀態的預估。作出這項更正之後，從 **boston_hub** 傳送到 **sanfran_hub** 的下一個更新封包就會包含 **sanfran_hub** 所需要的作業。

若要重設紀元列：

1. 在接收中的複本，**sanfran_hub** 可顯示複本的紀元編號矩陣：


```
multiutil lseepoch -clan telecomm -site sanfran_hub -family PRODA  
-user jcole -p secret sanfran_hub
```

Multiutil：來自每一個站台的紀元編號估計值，重新播放的站台是
'sanfran_hub' (@goldengate)：

```
BANGALORE: 950  
BOSTON_HUB: 1300  
SANFRAN_HUB: 2000
```

2. 從傳送中複本 **boston_hub**，在 **chepoch** 指令中使用這項輸出。這樣可以將 **boston_hub** 對 **sanfran_hub** 所作的紀元編號估計值設為 **sanfran_hub** 紀元編號矩陣的實際值：

```
multiutil cheepoch -clan telecomm -site boston_hub -family PRODA  
-user bostonadmin -password secret sanfran_hub bangalore=950 boston_hub=1300 sanfran_hub=2000
```

Multiutil：是否將站台 'bangalore' 的紀元編號估計值
(在站台 'sanfran_hub' 重新播放) 變更為 950 [是|否|退出]是

Multiutil：是否將站台 'boston_hub' 的紀元編號估計值
(在站台 'sanfran_hub' 重新播放) 變更為 1300 [是|否|退出]是

Multiutil：是否將站台 'sanfran_hub' 的紀元編號估計值
(在站台 'sanfran_hub' 重新播放) 變更為 2000 [是|否|退出]是

Multiutil 站台 'sanfran_hub' 的 3 個紀元編號估計值已順利變更
changed; 0 failures.

Multiutil：來自每一個站台的紀元編號估計值，重新播放的站台是
'sanfran_hub' (@goldengate)：

```
BANGALORE: 950  
BOSTON_HUB: 1300  
SANFRAN_HUB: 2000
```

移除循環的重複鏈結

在抄寫的 Rational ClearQuest 環境中，當問題與其重複項兩者都設為「重複」狀態時，有可能建立循環的重複鏈結。執行下列作業可建立循環的重複鏈結：

1. 在 **boston_hub**，使 **Defect1** 成為 **Defect2** 的重複項。
2. 在 **sanfran_hub**，使 **Defect2** 成為 **Defect1** 的重複項。
3. 將 **boston_hub** 與 **sanfran_hub** 同步化。這時兩個問題項都處於「重複」狀態。

若要移除循環的重複鏈結，在主控的站台解除其中一個問題項的重複狀態。

解決名稱的衝突

如果您不強制工作區項目（查詢、報告、圖表等等）、使用者和群組，及其他無狀態的記錄使用特定站台的命名慣例，可能會有不同的物件使用相同的名稱。

例如，若群體中兩個站台的使用管理者在同步化週期內新增相同的使用者名稱，便會出現名稱重複的現象。在此情況下，複本已同步之後，會有兩位使用者使用相同的名稱。

Rational ClearQuest 會在內部確保記錄及「工作區」的名稱是唯一的：

- 對於使用狀態的記錄類型，Rational ClearQuest 會利用資料庫 ID 號碼來確保唯一。
- 對於無狀態的記錄類型（包括使用者和群組），Rational ClearQuest 使用唯一金鑰，並儲存起源站台（即金鑰站台）的名稱。

- 對於「工作區」的項目，Rational ClearQuest 會儲存起源站台（即金鑰站台）的名稱，及「工作區」項目的名稱。

工作區命名衝突及 Rational ClearQuest Web

如果有兩個「工作區」的項目（查詢、報告等等）名稱相同，這兩個項目都能在 Windows、Linux 及 UNIX 用戶端中依照主控權的限制及資料庫的專用權，以預期的方式運作。然而，在 Rational ClearQuest Web 中則只有其中一個項目可以運作。為了避免混淆，您必須為其中一個項目或者兩者重新命名。

為工作區的項目重新命名

為了讓您修改「工作區」的項目，您現行的複本必須能夠主控該項目。若要判斷是哪一個複本主控「工作區」的項目，請開啓「工作區」，用滑鼠右鍵按一下該項目，再按一下**主控權**。

若要為「工作區」的項目重新命名：

1. 用滑鼠右鍵按一下「工作區」的項目，再按一下**重新命名**。
2. 在反白的區域中輸入新名稱，再按一下 **Enter** 鍵。

使用不明確的工作區項目

如果您需要以 **multiutil** 指令來使用名稱有衝突的「工作區」項目，您必須參照其金鑰站台名稱，也就是該「工作區」項目起源自的站台名稱。例如：

```
"Workspace:\Public Queries\Project Report<keysite-name>"
```

下列範例在物件選取器中使用了金鑰站台的名稱：

```
multiutil describe -clan telecom -site tokyo -family PRODA -user tokyoadmin  
-password secret "workspace:Public Folder\Project Report<boston_hub>"
```

Multiutil：'workspace:Public Queries\Project report<boston_hub>' 的主控權在於 'boston_hub'。

為無狀態的記錄類型修正命名衝突

若要為無狀態的記錄修正命名衝突，您必須為其中一份記錄重新命名。

為記錄重新命名

若要為名稱有衝突的無狀態記錄重新命名：

1. 找出該項有問題的記錄。請參閱第 88 頁的『尋找命名衝突的無狀態記錄』。
2. 變更記錄的名稱。您必須擁有該記錄的主控權，方能修改。

若要為無狀態的記錄重新命名，您必須修改作為該記錄的唯一鍵使用的欄位。其作法是運用您的綱目中，容許您修改記錄，但不會變更其狀態的動作。

3. 將系列同步化。

確保記錄是唯一的

為了確保記錄是唯一的，無狀態的記錄類型會使用 **ratl_keysite** 欄位。**ratl_keysite** 欄位是內部的系統欄位，用來儲存建立物件的站台名稱。

例如，在兩次同步化之間的相同時段，有兩個複本建立了名為 NetInc 的新客戶。當每一個複本同步處理時，就會顯得有兩份名稱相同的客戶記錄。為了確保唯一，Rational ClearQuest 參照 **ratl_keysite** 欄位。

如果您需要以 **describe** 或 **chmaster** 指令使用不明確的記錄，必須參照其金鑰站台名稱（起源的站台名稱）。例如：

```
customer:NetInc<金鑰站台名稱>
```

下列範例在物件選取器中使用了金鑰站台的名稱：

```
multiutil describe -clan telecomm -site tokyo -family PRODA -user masako  
-password secret customer:NetInc<boston_hub>
```

Multiutil：'customer:NetInc<boston_hub>' 的主控權在於 'boston_hub'。

尋找命名衝突的無狀態記錄

您可以將 **ratl_keysite** 欄位使用在設計來尋找同名無狀態記錄的查詢中。當您查詢具有命名衝突的無狀態記錄時，請遵循下列準則。

- 針對各個無狀態記錄類型建立查詢時，使用 **ratl_keysite** 欄位同時作為 **Display** 欄位及 **Filter**。
- 如果查詢後找出重複的記錄名稱，依照議定的特定站台命名慣例來重新命名。請牢記，您的現行複本必須主控該記錄，您方能加以修改。

若要協助您檢視及修改記錄，如果預期在無狀態記錄類型的表單中會發生命命名衝突，可在該表單新增 **ratl_keysite** 欄位。如果需要詳細資訊，請參閱 Rational ClearQuest 說明中的「綱目開發人員」主題。

識別使用者及使用者群組的命名衝突

若要以不明確的使用者名稱進行登入，請在使用者登入名稱中內含金鑰站台名稱（例如，使用者名稱<金鑰站台名稱>，其中金鑰站台名稱是建立使用者的站台）。如果使用不含金鑰站台名稱的不明確使用者名稱進行登入，就會取得登入無效的錯誤。按一下詳細資料即可顯示下列錯誤：

使用者名稱 'xxx' 不明確；請重新命名或以 '<'SITE'>' 使名稱完整，以繼續進行。

為使用者重新命名

在 Rational ClearQuest Designer 中，當您嘗試為名稱衝突的使用者修改使用者資訊時，會因為名稱中的角括弧字元 (< >) 而取得下列錯誤訊息：

錯誤！字串值 ("DupUser<SITE1>") 無效：名稱不可

包含下列字元：! "#\$%&'()*+,-./:;<=>?@[\\]^_`{|}~

您必須為使用者重新命名。使用者還未持有不包含角括弧字元 (< >) 的唯一名稱之前，除了 **Name** 欄位之外，您無法修改任何使用者資訊。

您無法將使用者群組重新命名或者刪除。

若要為使用者重新命名：

1. 按一下 **工具 > User Administration**。
2. 在「User Administration」視窗中，對所想修改的使用者按兩下。
3. 在「User Properties」視窗中，修改使用者的名稱。
4. 然後按一下 **確定**。
5. 升級相關聯的使用者資料庫，作法是按一下 **DB Action > Upgrade**。
6. 在「Upgrade」視窗，選取所要升級的使用者資料庫。
7. 按一下 **確定**，再按一下 **確定**。

8. 其他站台的管理者接到包含變更的同步化封包之後，必須將資料庫升級。如果需要詳細資訊，請參閱 Rational ClearQuest 說明中的「管理者」主題。

對不明確的使用者及使用者群組使用 multiutil

如果您需要以 **describe** 或 **chmaster** 指令使用與其他使用者或群組同名的使用者或群組，必須參照各別的金鑰站台名稱（起源的站台名稱）。

使用 **describe** 指令來瞭解主控使用者的位置。本範例中，金鑰站台是 **boston_hub** 複本：

```
multiutil describe -clan telecomm -site tokyo -family PRODA -user masako  
-password secret user:jsmith<boston_hub>
```

Multiutil：'user:jsmith<boston_hub>' 的主控權在於 'boston_hub'。

抄寫資料庫之後更新資料庫訂閱

當您在工作中綱目儲存庫站台新增使用者資料庫時，先抄寫新的使用者資料庫，之後再為使用者訂閱。

註：此規則的例外是使用者訂閱所有資料庫的情形。訂閱所有資料庫的使用者可順利存取新資料庫。

尚未抄寫新資料庫之前即已訂閱的使用者，在工作中綱目儲存庫站台更新其資料庫訂閱情形之前，無法登入新的資料庫複本。

若要抄寫資料庫後再更新資料庫訂閱：

1. 使用 Rational ClearQuest Designer，登入工作中綱目儲存庫。您必須至少擁有「使用管理者」專用權。
2. 在 Rational ClearQuest Designer 中，按一下 **工具 > 使用者管理**。
3. 選取無法登入複本的使用者。
4. 按一下 **DB Subscriptions**。
5. 在「Database Subscriptions」視窗中，按一下 **確定**。
6. 在變更確認方塊中按一下 **是**。
7. 為訂閱上遇到問題的每位使用者重複步驟 第 89 頁的 3 至 第 89 頁的 6。
8. 在變更確認方塊中按一下 **是**。
9. 在「User Administrator」視窗中，按一下 **Upgrade the user DB**。
10. 在「Select Databases」視窗，選取所要升級的使用者資料庫。
11. 將變更同步化到訂閱上有問題的所有站台。

如果使用者僅訂閱所抄寫的資料庫，這時已能在擁有新使用者資料庫複本的所有站台，檢視該使用者的資料庫訂閱情形。沒有這個複本的站台則無法檢視該使用者的資料庫訂閱情形。

還原資料庫複本

複本偶爾會流失。之所以流失通常是由於硬體故障（例如，磁碟損毀）、軟體失敗（例如，OS 層級的檔案系統毀損）或人為疏失。如果未抄寫的資料庫流失，您可以從備份中還原近期的副本，回復開發運作。備製與失敗之間的這段時間所作的變更無法回復。

同樣的，如果流失複本，您可以從備份中還原近期的副本。

- 備製與失敗之間的這段時間的運作，可能有一部分可以回復。如果部分作業已在更新封包中傳送到其他複本，則必須擷取及匯入這些作業。
- 複本的還原本已經過時。您必須使這個複本與系列中的其他複本一致之後，才能在還原後的複本繼續進行開發。若未能重新建立一致性，可能會導致無法修復的損壞。

因為這個程序需要花費相當的心力，所以適用於發生嚴重損壞的狀況。（例如，包含複本的磁碟無法使用。）

從備份中還原複本

若要從備份中還原複本：

1. 使用您的廠商資料庫工具，從備份中還原一份抄寫的資料庫。
2. 使用 **restorereplica** 指令，啟動還原程序。

這個指令可對複本加上特殊的鎖定。此刻至 第 90 頁的 6 完成的這段期間，**syncreplica -import** 指令會暫時調整鎖定，以允許套用更新，之後再恢復完整鎖定。在此期間，您只能使用 **syncreplica -import** 指令修改複本。

3. 驗證所有的更新封包都已在目的地複本處理完成。
4. 在還原的複本，為系列中所有其他複本建立更新封包，再將封包傳送到同層級的複本。

可利用您標準的同步化方法來傳送封包。若要更快速地回復複本，請以 **syncreplica -export -fship** 建立封包。

因為您的複本處於特殊還原狀態，所以每一個送出的更新封包各包含傳回確認通知的特殊要求。同時也包含您所屬複本舊的紀元編號，這時因為步驟 第 90 頁的 1 中的還原作業，已成為它現行的紀元編號。每一個目的地複本都利用這些數字回復到適用於您的複本的列。

5. 等待系列中的每一個複本都傳送更新封包到還原的複本。如同步驟 第 90 頁的 4 中所述，您可以加速更新封包的建立及遞送。

整體而言，這些更新封包含有備製當時與您的複本於儲存內容流失之前所傳出的前次更新之間執行的所有作業，包括起源自您的複本的作業在內。（這些封包也包含起源自其他複本的更近期作業。）每一個送入的封包也包含傳送中主機所要求的傳回確認通知。

6. 使用 **syncreplica -import** 指令，處理送入的更新封包。當您的複本接到系列中所有其他複本的傳回確認通知之後，**syncreplica -import** 會報告表示複本的還原作業已經完成：

資料庫 <名稱> 已於還原之後解除鎖定。

這時已可回復複本的開發運作。

以 multiutil repair 修復複本

您可以使用 **multiutil repair** 指令來疑難排解及修復複本中可能造成部分 MultiSite 指令失敗的問題。

repair 指令可顯示複本的 `ratl_uuid` 表格中的項目，也可加以刪除。如果表格中包含 `master_uuid` 表格中沒有的項目，**mkreplica** 指令可能會失敗。您可以使用 **repair** 指令來檢視或刪除 `ratl_uuid` 表格中的孤立項目。

第 6 篇 MultiSite 參照頁面

第 11 章 MultiSite 參照頁面

本章包含適用於 MultiSite 指令的參照頁面。

activate

準備一個要抄寫的資料庫集

適用性

產品	指令類型
多站台	multiutil 次指令

平台
UNIX
Windows

概要

activate

```
[ -dbset dbset-name ] -u/ser user-name [-p/password] password  
-cl/an clan-name -site site-name -host hostname
```

說明

activate 指令準備要抄寫的資料庫集（綱目儲存庫及其使用者資料庫）。在您啟動資料庫集之前，您必須將其中的所有使用者資料庫升級到相同版本的 IBM Rational ClearQuest。

您啟動資料庫集時，您會提供它一個群體名稱及站台名稱。資料庫集的邏輯名稱變更為 **CQMS.clan-name.site-name**。您啟動資料庫集之後，可以用其他的 **multiutil** 指令存取它，也可以使用 **mkreplica** 指令來抄寫該資料庫集內的一個或多個使用者資料庫。

註： 您在建立第一個複本之前，只需要啟動資料庫集一次。

限制

您必須有 Super User 專用權。

選項及引數

-dbset *dbset-name*

您要啟動的資料庫集名稱。如果您的 Rational ClearQuest 安裝只有一個資料庫集，您可以省略這個引數。資料庫集名稱列於 **Existing Connections** 中的 Maintenance Tool。

Specifying a user name and password

Default

You must specify a user name and password.

-u/ser *user*

Name of a user with Super User privileges.

-p/password *password*

Password associated with the specified user.

指定群體及站台

預設值 無。

-cl/an *clan-name*

複本的群體名稱。

-site *site-name*

複本的站台名稱。

指定主機

預設值 無。

-host *hostname*

同步化伺服器的名稱，是複本之儲存體機架和退回機架所在的主機。Rational Shipping Server 必須安裝在同步化伺服器上。

範例

在此範例中會斷行，以便於閱讀，您必須在實際的一行中輸入指令。

啟動預設的資料庫集。將群體命名為 **telecomm**，並且將站台命名為**boston_hub**。這個站台使用 **minuteman** 作為其同步化伺服器。

```
multiutil activate -dbset CLSIC -user susan -p passwd -clan telecomm  
-site boston_hub -host minuteman
```

另請參閱

mkreplica

chepoch

變更紀元編號預估

適用性

產品	指令類型
多站台	multiutil 次指令

平台
UNIX
Windows

概要

chepoch

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name  
-u/ser user-name [ -p/assword ] password { [ -f/orce ]  
replica [ replica=value ... ] }
```

說明

這個指令變更一個複本的紀元編號預估以用於其他複本。您無法變更複本本身的紀元編號，因為它們記錄了複本的實際狀態。如需紀元編號的相關資訊，請參閱本手冊 中的「作業日誌」。如需使用 **chepoch** 的實務說明，請參閱「疑難排解 MultiSite 作業」一節中的「同步化匯出問題 - 找不到作業日誌項目」及「同步化匯入問題 - 從遺失的封包回復」。

限制

您必須有 Super User 專用權。

選項及引數

Specifying the clan, site, and family

Default

Clan: First clan replicated at this site. If there is more than one dbset connection registered on this host, **-clan** is required.

Site: Current site. If there is more than one site on this host, **-site** is required.

Family: No default; you must specify a family.

-cl/an *clan-name*

Name of the replica's clan.

-site *site-name*

Name of the replica's site.

-fam/ily *family-name*

User database family: Database name given to the user database when it was created.

Schema repository family: The family name is **MASTR**.

Specifying a user name and password

Default

You must specify a user name and password.

-u/ser *user*

Name of a user with Super User privileges.

-p/password *password*

Password associated with the specified user.

抑制互動式提示

預設值 您必須確認每一個變更。

-f/force

抑制確認步驟。

指定變更

預設值 您必須指定要對哪些複本的預估紀元編號進行變更。**chepoch** 從標準輸入讀取一組 *replica=value* 配對，一行一個。您可以複製及貼上 **Isepoch** 輸出，或以下面說明的格式輸入資料。可接受額外的空白字元。若要終止輸入，請在一行的開頭輸入句點字元 (.) 以及回車字元 (<CR>)。

replica 複本的站台名稱，其預估的紀元編號即將變更；亦即，它變更現行複本的 *replica* 狀態預估。

replica=value

一或多個引數，其中：

replica 紀元編號矩陣的直欄。這個引數連同之前的 *replica* 引數，在矩陣中指定一個特定位置。

value 在指定的矩陣位置中要輸入的紀元編號。

範例

在這些範例中會斷行以便於閱讀，您必須在實際的一行中輸入每一個指令。

- 在 **sanfran_hub** 複本的 **boston_hub** 複本列中變更紀元編號預估的兩個直欄。

```
multiutil chepoch -clan telecomm -site boston_hub -family SAMPL -user
susan -p passwd sanfran_hub sanfran_hub=100 boston_hub=350
Multiutil: Change the estimate for the epochs of site `sanfran_hub'
replayed at site `sanfran_hub' to 100 [yes|NO|quit] yes
Multiutil: Change the estimate for the epochs of site `boston_hub'
replayed at site `sanfran_hub' to 350 [yes|NO|quit] yes
Multiutil: 2 epoch estimate(s) for site `sanfran_hub' successfully
changed; 0 failures.
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site
`sanfran_hub' (@goldengate):
BOSTON_HUB: 350
SANFRAN_HUB: 100
```

- 類似前述範例，但是使用 **-force** 來抑制確認步驟。

```
multiutil chepoch -clan telecomm -site boston_hub -family SAMPL -user  
susan -p passwd sanfran_hub sanfran_hub=100 boston_hub=350 -force  
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at site  
'sanfran_hub' (@goldengate):  
BOSTON_HUB: 350  
SANFRAN_HUB: 100
```

另請參閱

lsepoch、**recoverpacket**、**restorereplica**

chmaster

轉送物件的主控權

適用性

產品	指令類型
多站台	multiutil 次指令

平台
UNIX
Windows

概要

chmaster

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name  
-u/ser username [ -p/assword ] password  
new-master-replica { { entity-selector... | { -all [ -l/ong ] |  
-working/master } [ -f/orce obsolete-replica | -forceall ] }
```

說明

這個指令將一或多個物件的主控權從一個複本轉送到另一個複本。只有現行複本會立即受影響；會透過更新封包的正常交換向其他複本通知已轉送主控權。

限制

身分：您必須有 Super User 專用權。

主控權：您現行的複本必須主控物件。使用 **-force** 或 **-forceall** 可置換這個限制；但除非遇到特殊情況，否則您絕不能使用這些選項。

選項及引數

Specifying the clan, site, and family

Default

Clan: First clan replicated at this site. If there is more than one dbset connection registered on this host, **-clan** is required.

Site: Current site. If there is more than one site on this host, **-site** is required.

Family: No default; you must specify a family.

-cl/an *clan-name*

Name of the replica's clan.

-site *site-name*

Name of the replica's site.

-family *family-name*

User database family: Database name given to the user database when it was created.

綱目儲存庫系列：系列名稱爲 **MASTR**。當您使用 **-workingmaster** 選項時，必須指定 **MASTR**。

Specifying a user name and password

Default

You must specify a user name and password.

-u/ser *user*

Name of a user with Super User privileges.

-p/password *password*

Password associated with the specified user.

指定新的主要複本

預設值 無。

new-master-replica

您要轉送主控權的複本名稱。

指定物件

預設值 無。您必須指定特定物件 (*entity-selector*)、複本中的所有物件 (**-all**)，或僅工作中綱目儲存庫。

entity-selector

指定您要變更主控權的物件。您可以變更下列物件的主控權：

Object Syntax

Record

record-type:record-id

User or group

user:username

group:group-name

Public Workspace item

"workspace:Public Queries\folder-name\query-name"

Personal Workspace item

"workspace:Personal Queries(username)\folder-name\query-name"

Stateless record whose name is not unique

record-type:record-id<keysite-name>

Workspace item whose name is not unique

"workspace:query-name<keysite-name>"

User or group whose name is not unique

user:username<keysite-name>

group:group-name<keysite-name>

如需使名稱成為唯一的相關資訊，請參閱本手冊中的「疑難排解 MultiSite 作業 - 解析命名衝突」。

-a/l [-l/ong]

轉送至您以 **-clan**、**-site** 及 **-family** 指定的複本所主控，且位於其中的所有物件之 *new-master-replica* 主控權。如果發生錯誤，指令會繼續執行，但在完成之後，它會報告並非所有的主控權變更都成功。

使用 **-long**，**chmaster** 可列出正在變更其主控權的物件。

註：若要變更工作中綱目儲存庫的主控權，請使用 **-workingmaster**。

-working/master

將工作中綱目儲存庫的主控權轉送到您指定的站台。您只能將 **-workingmaster** 選項用於工作中綱目儲存庫的站台。

您使用這個選項時，必須指定 **-family MASTR**。

-f/orce *obsolete-replica*

重要事項：不正確使用 **-force** 選項會造成系列的複本差異。

使用 **-force**，**chmaster** 會將 *obsolete-replica* 指定之複本中的所有物件主控權傳送出去。只有當複本 *obsolete-replica* 無法再使用時（例如，意外加以刪除），才可以使用這種 **chmaster** 格式。

-forceall

重要事項：不正確使用 **-forceall** 選項會造成系列的複本差異。

使用 **-forceall**，**chmaster** 會將物件的主控權轉送到指定的複本，即使現行複本未主控物件也一樣。

範例

在這些範例中會斷行以便於閱讀，您必須在實際的一行中輸入每一個指令。

- 將使用者 **admin** 的主控權從 **boston_hub** 複本轉送到 **sanfran_hub**。

```
multiutil chmaster -clan telecom -site boston_hub -family DEV -user
susan -p passwd sanfran_hub user:admin
Multiutil: The mastership of record 'admin' of type 'user' has been
changed from 'BOSTON_HUB' to 'SANFRAN_HUB'.
Multiutil: The mastership of some users or groups has been transferred
from this site. The local user administrator must update user
databases at the new mastering site 'sanfran_hub' before these changes
will be visible to any user database.
```

- 在 **tokyo** 複本（包含工作中綱目儲存庫），將所有綱目及工作中綱目儲存庫作業的主控權轉送至 **sydney** 複本。

```
multiutil chmaster -clan testclan -site tokyo -family MASTR
-user masako -p passwd sydney -workingmaster
Multiutil: The working master has been changed from 'TOKYO' to 'SYDNEY'.
```

- 將 **DEV** 資料庫（由 **sanfran_hub** 複本主控）所有物件的主控權轉送到 **boston_hub** 複本。

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site sanfran_hub -family DEV
-user jcole -p passwd boston_hub -all
Multiutil: Total number of objects changed: 5.
```

- 類似上一個範例，但使用 **-long** 選項。

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site sanfran_hub -family DEV
-user jcole -p passwd boston_hub -all -long
Multiutil: The mastership(s) of the following object(s) in database
'DEV' was(were) changed from 'SANFRAN_HUB' to 'BOSTON_HUB'.
```

```
Multiutil: Type: customer, display Name: John Smith.
Multiutil: Type: customer, display Name: Ethan Hunt.
Multiutil: Type: customer, display Name: Jane Smith.
Multiutil: Type: customer, display Name: Anne Johnson.
Multiutil: Type: customer, display Name: Joe Lee.
```

- 在 **boston_hub** 複本，將 **bangalore** 複本主控的所有項目之主控權轉送到 **boston_hub** 複本。假設不再能夠使用 **bangalore**。

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family DOC
-user susan -password passwd boston_hub -all -force bangalore
```

將使用者和群組的主控權從 **bangalore** 綱目儲存庫變更為 **boston_hub**。

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family MASTR
-user susan -password passwd boston_hub -all -force bangalore
```

將工作中綱目儲存庫的主控權從 **bangalore** 變更為 **boston_hub**。

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family MASTR
-user susan -password passwd boston_hub -workingmaster -force bangalore
```

- 在 **boston_hub**，使用 **-forceall** 將使用者 **admin** 的主控權從 **sanfran_hub** 變更為 **tokyo**。

```
multiutil chmaster -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-user susan -p passwd tokyo user:admin -forceall
Multiutil: The mastership of record 'admin' of type 'user' has
been changed from 'SANFRAN_HUB' to 'TOKYO'.
```

另請參閱

本手冊中的 **describe**、**sync replica** 及「管理主控權」。

chreplica

變更站台中的複本內容

適用性

產品	指令類型
多站台	multiutil 次指令

平台
UNIX
Windows

概要

chrep/lica

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -u/ser username  
[ -p/assword password [ -host hostname | -size id-block-size |
```

-thres/hold *id-block-threshold*] *replica-selector*

說明

使用這個指令，針對站台上的所有複本變更同步化伺服器主機資訊或 ID 區塊配置。如需詳細資訊，請參閱 本手冊「管理複本」一節中的「移動或重新命名同步化伺服器」及「變更複本的 ID 區塊配置」。

限制

無。

選項及引數

Specifying the clan and site

Default

Clan: First clan replicated at this site. If there is more than one dbset connection registered on this host, **-clan** is required.

Site: Current site. If there is more than one site on this host, **-site** is required.

-cl/an *clan-name*

Name of the replica's clan.

-site *site-name*

Name of the replica's site.

Specifying a user name and password

Default

You must specify a user name and password.

-u/ser *user*

Name of a user with Super User privileges.

-p/password *password*

Password associated with the specified user.

指定新值

預設值 您必須指定要變更的站台。預設的 ID 區塊大小是 4096，而預設的臨界值是 25%。

-host *hostname*

新同步化伺服器（安裝 Rational Shipping Server 之處）的名稱。

-size *id-block-size*

ID 區塊的大小。您可以輸入從 1 到 1023 的任何數字。*id-block-size* 的值乘上 100 可以取得實際的 ID 區塊大小。例如，要指定 ID 區塊為 30,000，可使用數字 300；要指定 ID 區塊為 25,000，可使用數字 250。

-thres/hold *id-block-threshold*

配置給複本的記錄 ID 數字之數目。*id-block-threshold* 指定為整數，代表百分比。您可以輸入從 1 到 63 的任何數字。當要使用的其餘記錄 ID 之數字降到目前 ID 區塊大小的指定百分比之下，就會配置其他的區塊。

replica-selector

要變更的站台。

範例

在這些範例中會斷行以便於閱讀，您必須在實際的一行中輸入每一個指令。

- 建立 **sanfran_hub** 複本與同步化伺服器 **goldengate** 的關聯性。

```
multiutil chreplica -clan telecom -site sanfran_hub  
-user jcole -p passwd -host goldengate sanfran_hub
```

- 建立 **sanfran_hub** 複本與同步化伺服器 **goldengate** 的關聯性，並指定 ID 區塊大小為 10,000。

```
multiutil chreplica -clan telecom -site sanfran_hub -user  
jcole -p passwd -host goldengate -size 100 sanfran_hub
```

- 建立 **sydney** 複本與同步化伺服器 **taronga** 的關聯性，並指定配置臨界值為 55%。

```
multiutil chreplica -clan testclan -site sydney -user  
bfife -p passwd -host taronga -threshold 55 sydney
```

另請參閱

chmaster、**syncreplica**

control_panel

在 Windows 上設定 Rational Shipping Server 電子郵件通知的電子郵件參數

適用性

產品	指令類型
多站台	multiutil 次指令

平台
Windows

概要

control_panel **-admin** *admin-email* **-smtp** *smtp-server-host*
[**-enable_shipping_server_email_notification**]

說明

當您在 Windows 平台上搭配使用 Rational Shipping Server 與 Rational ClearQuest MultiSite 時，請使用這個指令啓用電子郵件通知。

如果您使用 Rational ClearQuest MultiSite 而非 Rational ClearCase MultiSite，請使用這個指令來指定電子郵件位址及伺服器，以用來接收關於 Rational Shipping Server 作業的電子郵件通知。

如果您使用 Rational ClearQuest MultiSite 及 Rational ClearCase MultiSite，兩種產品均使用相同的電子郵件位址來作為通知電子郵件。

若要將 Rational Shipping Server 作業的電子郵件位址也用於 Rational ClearQuest MultiSite 及 Rational ClearCase MultiSite，請勿使用這個指令。以 MultiSite Control Panel 選項配置電子郵件通知，使用在 本手冊中的指示。

若要針對源自 Rational ClearQuest MultiSite 的 Rational Shipping Server 作業使用不同的電子郵件位址，請利用此指令指出您要使用的電子郵件位址。

限制

無。

選項及引數

-admin *admin-email*

電子郵件位址，用來接收及傳送有關錯誤的電子郵件通知，以及從 Rational Shipping Server 傳送來的資訊。請以下列格式指定電子郵件位址，其中 *tld* 是最上層網域：

username@domain.tld

-smtp*smtp-server-host*

SMTP 主機名稱，與您用 **-admin** 指定的電子郵件位址一起使用。如果您正在

使用 Rational ClearCase MultiSite 並指定一個不同的電子郵件位址與 Rational ClearQuest MultiSite 一起使用，您必須使用也用於 Rational ClearCase 通知的相同 SMTP 伺服器。

-enable_shipping_server_email_notification

使用這個引數，可針對使用 Rational Shipping Server 的 Rational ClearQuest MultiSite 作業啟用電子郵件通知。

預設值： 如果未使用此選項，Rational ClearQuest MultiSite 會將電子郵件設定用於 Rational ClearCase MultiSite。如果未安裝 Rational ClearCase MultiSite，您必須使用這個選項針對 Rational Shipping Server 啟用電子郵件通知。

範例

在這些範例中會斷行以便於閱讀，您必須在實際的一行中輸入每一個指令。

- 針對 Rational Shipping Server for Rational ClearQuest MultiSite 啟用電子郵件通知（未安裝 Rational ClearCase MultiSite）：

```
multiutil control_panel -admin susan@purpledod.com -smtp  
mailsrv0.purpledoc.com -enable_shipping_server_email_notification
```

- 若也同時使用 Rational ClearCase MultiSite，可設定不同的電子郵件位址用於 Rational ClearQuest MultiSite：

```
multiutil control_panel -admin susan@purpledod.com -smtp  
mailsrv0.purpledoc.com
```

另請參閱

MultiSite Control Panel

deactivate

將群體中的最後一個複本返回非抄寫狀態。

適用性

產品	指令類型
多站台	multiutil 次指令

平台
UNIX
Windows

概要

deactivate

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name  
-u/ser username [ -p/assword ] password
```

說明

使用這個指令將群體中的最後一個資料庫複本返回非抄寫狀態。在您於群體內每一個複本上（除了在工作中主控站台上的複本之外）執行 **multiutil rmreplica** 指令之後，您必須執行 **multiutil deactivate** 指令以便繼續使用原始的複本。

選項及引數

Specifying the clan, site, and family

Default

Clan: First clan replicated at this site. If there is more than one dbset connection registered on this host, **-clan** is required.

Site: Current site. If there is more than one site on this host, **-site** is required.

Family: No default; you must specify a family.

-cl/an *clan-name*

Name of the replica's clan.

-site *site-name*

Name of the replica's site.

-fam/ily *family-name*

User database family: Database name given to the user database when it was created.

Schema repository family: The family name is **MASTR**.

Specifying a user name and password

Default

You must specify a user name and password.

-u/ser *user*

Name of a user with Super User privileges.

-p/assword *password*

Password associated with the specified user.

另請參閱

rmreplica

說明

列示物件的主要複本

適用性

產品	指令類型
多站台	multiutil 次指令

平台
UNIX
Windows

概要

describe

[-cl/an *clan-name*] [**-site** *site-name*] **-fam/ily** *family-name*
-u/ser *username* [**-p/assword**] *password*
[-all | -local *object-selector ...*]

說明

這個指令列示複本中一個或多個物件的主要複本。若要判斷哪個複本主控記錄，請查看 **ratl_mastership** 欄位中的值。

限制

您必須有 Super User 專用權。

選項及引數

Specifying the clan, site, and family

Default

Clan: First clan replicated at this site. If there is more than one dbset connection registered on this host, **-clan** is required.

Site: Current site. If there is more than one site on this host, **-site** is required.

Family: No default; you must specify a family.

-cl/an *clan-name*

Name of the replica's clan.

-site *site-name*

Name of the replica's site.

-fam/ily *family-name*

User database family: Database name given to the user database when it was created.

Schema repository family: The family name is **MASTR**.

Specifying a user name and password

Default

You must specify a user name and password.

-u/ser *user*

Name of a user with Super User privileges.

-p/assword *password*

Password associated with the specified user.

指定要說明的物件

預設值 列示在指定的複本中所有物件的主要複本。

-all 列示在指定的系列中每一個項目的主要複本。

-local 僅列示在指定的系列中由現行站台主控的那些物件。

object-selector ...

要說明的物件。利用下列形式之一來指定 *object-selector*：

Object Syntax

Record

record-type:record-id

User or group

user:username

group:group-name

Public Workspace item

"workspace:Public Queries\folder-name\query-name"

Personal Workspace item

"workspace:Personal Queries(username)\folder-name\query-name"

Stateless record whose name is not unique

record-type:record-id<keysite-name>

Workspace item whose name is not unique

"workspace:query-name<keysite-name>"

User or group whose name is not unique

user:username<keysite-name>

group:group-name<keysite-name>

如需使名稱成為唯一的相關資訊，請參閱本手冊中的「疑難排解 MultiSite 作業 - 解析命名衝突」。

範例

在這些範例中會斷行以便於閱讀，您必須在實際的一行中輸入每一個指令。

- 在 **sanfran_hub** 複本，列示 **Customer** 物件 "Jane Smith" 的主要複本。

```
multiutil describe -clan telecom -site sanfran_hub -family  
DEV -user jcole -p passwd Customer:"Jane Smith"  
Multiutil: Mastership of `Customer:Jane Smith' is `BOSTON_HUB'.
```

- 列示在 **sydney** 複本中所有物件的主要複本。

```
multiutil describe -clan testing -site sydney  
-family TEST -user bfife -p passwd  
Multiutil: Mastership of `Defect:TEST00000001' is `TOKYO'.  
Multiutil: Mastership of `Defect:TEST00000002' is `TOKYO'.  
Multiutil: Mastership of `Defect:TEST00000004' is `TOKYO'.  
Multiutil: Mastership of `Email_Rule:New Submissions' is `TOKYO'.  
Multiutil: Mastership of `bucket:Personal Queries' is `TOKYO'.
```

另請參閱

chmaster, syncreplica

dumpoplog

列示複本作業日誌的內容

適用性

產品	指令類型
多站台	multiutil 次指令

平台
UNIX
Windows

概要

dumpoplog

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name  
-u/ser username [ -p/assword ] password [ -l/ong | -s/hort ]  
[ -at replica ] [ oplog-ID... | [ -from oplog-ID ]  
[ -to oplog-ID ] ] [ -since date-time ] [ -reverse ]
```

說明

使用 **dumpoplog** 列示複本的作業日誌 (oplog) 中的資訊。作業日誌追蹤所有的資料庫交易，包括記錄變更及綱目修正。每一個作業日誌項目都有一個作業日誌 ID。

限制

您必須有 Super User 專用權。

選項及引數

Specifying the clan, site, and family

Default

Clan: First clan replicated at this site. If there is more than one dbset connection registered on this host, **-clan** is required.

Site: Current site. If there is more than one site on this host, **-site** is required.

Family: No default; you must specify a family.

-cl/an *clan-name*

Name of the replica's clan.

-site *site-name*

Name of the replica's site.

-fam/ily *family-name*

User database family: Database name given to the user database when it was created.

Schema repository family: The family name is **MASTR**.

Specifying a user name and password

Default

You must specify a user name and password.

-u/ser *user*

Name of a user with Super User privileges.

-p/password *password*

Password associated with the specified user.

指定要顯示的資訊

預設值 如果您沒有指定格式，就會使用 **-short** 格式。會列示所有的作業日誌項目。

-l/long | -s/hort

利用 **-long**，顯示作業日誌所有的直欄，包括套用到封包資料的綱目修訂相關資訊。利用 **-short**，顯示發生的每一個資料庫作業。

-at *replica*

列示從您指定的站台源生的作業日誌項目。

oplog-ID...

列示您指定的作業日誌項目。

-from *oplog-ID*

列示開頭為 *oplog-ID*，結尾為最新的 ID 或以 **-to** 指定的 ID 之作業日誌項目範圍。將作業日誌 ID 指定為整數。

-to *oplog-ID*

列示結尾為 *oplog-ID*，開頭為 1 或以 **-from** 指定的數字之作業日誌項目範圍。將作業日誌 ID 指定為整數。

-since *date-time*

列示 *date-time* 之後的所有作業日誌項目。*date-time* 引數可以擁有下列任一格式：

date.time | date | time | now

where:

date: = *day-of-week | long-date*

time: = *h[h]:m[m][:s[s]] [UTC [[+ | -]h[h][:m[m]]]]]*

day-of-week:

= today | yesterday | Sunday | ... | Saturday | Sun | ... | Sat

long-date:

= *d[d]-month[-[yy]yy]*

month: = January | ... | December | Jan | ... | Dec

Specify the time in 24-hour format, relative to the local time zone. If you omit the time, the default value is **00:00:00**. If you omit the *date*, the default value is today. If you omit the century, year, or a specific date, the most recent one is used. Specify UTC if you want the time to be resolved to the same moment in time regardless of time zone. Use the plus (+) or minus (-) operator to specify a positive or negative offset to the UTC time. If you specify UTC without hour or minute offsets,

the default setting is Greenwich Mean Time (GMT). (Dates before January 1, 1970 Universal Coordinated Time (UTC) are not valid.)

Examples:

```
22-November-2002
sunday
yesterday.16:00
0
8-jun
13:00
today
9-Aug.10:00UTC
```

-reverse

將作業日誌項目的清單次序反轉過來。

範例

在這些範例中會斷行以便於閱讀，您必須在實際的一行中輸入每一個指令。因為空間限制，不會顯示每一個範例的輸出。

- 列示在 **boston_hub** 複本中與 **DOC** 系列相關聯的作業之作業日誌。

```
multiutil dumpoplog -clan telecom -site boston_hub -family DOC
-user susan -p passwd
```

- 列示 **sanfran_hub** 複本中 **sanfran_hub** 作業的作業日誌。

```
multiutil dumpoplog -clan telecom -site sanfran_hub -family DEV
-user jcole -p passwd -short -at sanfran_hub
```

- 列出至 2002 年 1 月 28 日為止，在 **bangalore** 複本中所有作業的作業日誌。

```
multiutil dumpoplog -clan telecom -site bangalore -family DOC
-user masako -p passwd -short -since 28-Jan-2002
```

- 列示 **boston_hub** 複本中的作業日誌項目 3 到項目 6。

```
multiutil dumpoplog -clan telecom -site boston_hub -family DEV
-user susan passwd -long -from 3 -to 6
```

- 列示 **tokyo** 複本中的第一個作業日誌項目。

```
multiutil dumpoplog -clan testclan -site tokyo -family TEST
-user masako -p passwd -long -from 1
```

另請參閱

lsepoch、**scruboplog**

idblockinfo

列示複本系列的現有 ID 區塊相關資訊。

適用性

產品	指令類型
多站台	multiutil 次指令

平台
UNIX
Windows

概要

idblockinfo

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name  
-u/ser username [ -p/assword password ]  
[-replica replica-selector] [-ser/ies {req.uestlaux}]  
[-long] [-update] {[-cur/rent] | [-all/_blocks]}  
[-sort property[:{asc,desc}] [property[:{asc,desc}]...]
```

說明

idblockinfo 指令列示複本系列的現有 ID 區塊相關資訊。指令在主控站台上執行時，它提供資料庫記錄 ID 配置程式整體狀態的最新相關資訊。指令在複本站台上執行時，對於主控站台的前次 **syncreplica -import** 作業而言，資訊是正確的。指派給每個複本的 ID 區塊之 **Available** 欄位值，對於那些複本的前次 **syncreplica -import** 作業而言是最新的。

選項及引數

Specifying the clan, site, and family

Default

Clan: First clan replicated at this site. If there is more than one dbset connection registered on this host, **-clan** is required.

Site: Current site. If there is more than one site on this host, **-site** is required.

Family: No default; you must specify a family.

-cl/an *clan-name*

Name of the replica's clan.

-site *site-name*

Name of the replica's site.

-fam/ily *family-name*

User database family: Database name given to the user database when it was created.

Specifying a user name and password

Default

You must specify a user name and password.

-u/ser *user*

Name of a user with Super User privileges.

-p/password *password*

Password associated with the specified user.

指定選項

-ser/ies *series*

這個選項的引數可以是 **request** 或 **aux**，以便將輸出限制為這些 ID 系列的其中之一。沒有此選項，就會顯示兩個系列的區塊。

-replica *replica*

僅包括具名複本的 ID 區塊。沒有此選項，就會顯示所有複本的區塊。

-all/_blocks

顯示所有的區塊。一般而言，沒有可用 ID 的區塊，會從輸出加以省略。

-cur/rent

僅顯示由登入選項所識別之複本的現行區塊。這個選項僅對登入複本有效；如果使用 **-replica** 來識別另一個複本，就會發生錯誤。這個限制是必要的，因為複本的現行區塊只能藉由登入該複本來決定。

-update

更新由登入選項所識別的複本之現行 ID 區塊。如此可讓針對該複本報告的資訊盡可能保持最新。其他複本的資訊則是和前次同步化時一樣新。

指定排序選項

-sort *replica, base, available, limit, allocation_time, available_time*

可以指定多重內容，使用逗點來分隔清單。清單必須輸入成為單一指令行引數。容許間隔的空格，但是在那種情況下，要用引號括住整個清單。可以將冒號和 "asc" 或 "desc" 字樣附加到內容的任何部分，以指定排序順序。例如，"-sort base:desc"=。預設的排序是依據base。

顯示選項

-long 包含區塊配置時間及前次更新可用計數的時間。沒有這個選項，就會從輸出省略這兩個直欄。

範例

在這些範例中會斷行以便於閱讀，但請在單行輸入每一個指令。

- 針對給定群體、站台和系列顯示 ID 區塊的狀態。僅傳回要求的 ID 系列結果。這個範例傳回 ID 區塊基礎、限制、大小、可用的 ID、使用的百分比、系列及複本。

```
multiutil idblockinfo -clan XYZ_CLAN -site XYZ_HQ
-fam XYZ_DB -u admin "admin_pwd" -ser req
REQUEST_SERIES
  Base   Limit   Size Available Pct   Family   Replica
30979   35075   4096    1036    25%   XYZ_DB   Boston
```

39171	43267	4096	3860	94%	XYZ_DB	Paris
47363	51459	4096	1	0%	XYZ_DB	London
55555	59651	4096	185	4%	XYZ_DB	Munich
59651	134651	75000	75000	100%	XYZ_DB	Munich
134651	209651	75000	68978	91%	XYZ_DB	London
209651	284651	75000	35369	47%	XYZ_DB	Paris
284651	359651	75000	74710	99%	XYZ_DB	Tokyo
359651	434651	75000	55398	73%	XYZ_DB	Boston
434651	509651	75000	46935	62%	XYZ_DB	Bejing
509651	584651	75000	54600	72%	XYZ_DB	Brasilia
584651	588747	4096	1248	30%	XYZ_DB	BejingA
588747	592843	4096	1003	24%	XYZ_DB	TelAviv
592843	682843	90000	12499	13%	XYZ_DB	TelAviv
682843	772843	90000	39047	43%	XYZ_DB	BejingA
772843	852843	80000	80000	100%	XYZ_DB	Paris

- 重新執行相同的指令，但是包括其他選項，以降幂方式依基本值來排序，並僅傳回 Boston 複本的 ID 區塊。因為空間限制，不會顯示輸出。

```
multiutil idblockinfo -clan XYZ_CLAN -site XYZ_HQ -fam XYZ_DB
-u admin "admin_pwd" -ser req base:desc -replica Boston -long
```

另請參閱

本手冊中的 **mkreplica**、**chreplica** 及「管理資料庫記錄 ID」。

Isepoch

列示紀元編號資訊

適用性

產品	指令類型
多站台	multiutil 次指令

平台
UNIX
Windows

概要

Isepoch

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name
-u/ser username [ -p/assword] password [ replica ...]
```

說明

這個指令顯示複本的紀元編號。在其矩陣中，這個複本本身的新世元列代表它實際的狀態。其他列代表複本對其他複本的狀態所作的預估。

註: **lsepoch** 的輸出中除了仍在使用的複本列，也包含已刪除複本的列。已儲存所刪除的複本的作業日誌記錄，以便萬一複本進行還原時必須接收來自刪除複本的作業。（例如，複本可從移除已刪除複本之前所建立的備份中，加以還原。）

限制

您必須有 Super User 專用權。如果您未指定群體或站台，使用者名稱及密碼就必須適用於群體及站台的所有本端實例。

選項及引數

指定群體、站台及系列

預設值 列示對所有本端群體及站台的紀元編號預估。

-cl/an *clan-name*

您要列示紀元編號資訊的群體。

-site *site-name*

您要列示紀元編號資訊的站台。

-fam/ily *family-name*

您要列示紀元編號資訊的系列。

使用者資料庫系列：建立使用者資料庫時提供的資料庫名稱。

綱目儲存庫系列：系列名稱爲 MASTR。

Specifying a user name and password

Default

You must specify a user name and password.

-u/ser *user*

Name of a user with Super User privileges.

-p/password *password*

Password associated with the specified user.

指定複本

預設值 列示系列中每一個複本的紀元編號。如果您未指定群體或站台，就會個別列示對有群體及站台的所有本端實例之紀元編號預估。

replica ...

您要列示紀元編號資訊的複本站台。

範例

在這些範例中會斷行以便於閱讀，您必須在實際的一行中輸入每一個指令。

- 針對整個 DEV 系列，列出 **boston_hub** 複本中的紀元編號。在此範例中，系列中唯一的複本是 **boston_hub** 及 **sanfran_hub**。

```
multiutil lsepoch -clan telecom -site boston_hub -family DEV
-user susan -p passwd
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at
site 'BOSTON_HUB' (@minuteman):
BOSTON_HUB: 4
```

```
SANFRAN_HUB: 4
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at
site `SANFRAN_HUB' (@goldengate):
BOSTON_HUB: 4
SANFRAN_HUB: 4
```

- 列出 **boston_hub** 複本對 DEV 系列中 **sanfran_hub** 複本狀態的預估。

```
multiutil lsepoch -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-user susan -p passwd sanfran_hub
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at
site `sanfran_hub' (@goldengate):
BOSTON_HUB: 5
SANFRAN_HUB: 3
```

- 列出整個 MASTER 系列的 **tokyo** 複本中的新紀元數字。在此範例中，您可以看到 **sydney** 複本需要來自 **tokyo** 複本的更新。

```
multiutil lsepoch -clan testclan -site tokyo -family MASTR
-user masako -p passwd
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at
site `TOKYO' (@shinjuku):
TOKYO: 1
SYDNEY: 0
Multiutil: Estimates of the epochs from each site replayed at
site `SYDNEY' (@taronga):
TOKYO: 0
SYDNEY: 0
```

另請參閱

chepoch、**recoverpacket**、**restorereplica**

lspacket

說明封包的內容

適用性

產品	指令類型
多站台	multiutil 次指令

平台
UNIX
Windows

概要

lspacket

[**-l/ong** | **-s/hort**] [*pname* ...]

說明

這個指令列示了包含複本建立或更新封包的一個或多個檔案的內容摘要。依預設，**lspacket** 輸出包含以下資訊：

- 每一個封包的路徑名稱
- 每一個封包的類型（複本建立或更新）
- 產生日期
- 起源的複本
- 封包套用的群體及系列
- 封包適用的複本
- 封包序號（適用的檔案是儲存已分成多個實體封包的邏輯封包其中一部分）

限制

無。

選項及引數

列示格式

預設值 包含列示於『說明』一節中的資訊。

-l/ong 除了預設的資訊之外，列示建立封包所在的複本名稱以及指出封包內容的作業日誌 ID。

-s/hort

僅列出封包的路徑名稱。

指定封包

預設值 列示現行主機上所有儲存體機架中的所有封包。

pname ...

檔案及目錄的一或多個路徑名稱。

如果您指定的每個檔案都包含實體封包，就加以列示。針對您指定的每個目錄，**lspacket** 會列示儲存在該目錄中的封包。

範例

- 列示 lab.xml 更新封包的內容。

```
multiutil lspacket -long c:\cqms\lab.xml
Multiutil: Packet `c:\cqms\lab.xml'...
Multiutil:   Type: `CREATE_PACKET'
Multiutil:   Sent: 2002-01-22 10:58:11
Multiutil:   From: BOSTON_HUB (B6A316BE-CCB4-11D5-AFB5-00B0D0682333)
Multiutil:   Clan: `TELECOMM'
Multiutil:   Recipients: SANFRAN_HUB
Multiutil:   Family: `DEV'
```

- 列示本端主機的儲存體機架中所有的封包。

```
multiutil lspacket
Multiutil: Packet
`C:\temp\cqms\ms_ship\incoming\mk_TOKYO_29-January-02_09-47-27.xml'...
Multiutil:   Type: `CREATE_PACKET'
Multiutil:   Sent: 2002-01-29 09:47:28
Multiutil:   From: TOKYO (B6A316BE-CCB4-11D5-AFB5-00B0D0682333)
Multiutil:   Clan: `TESTING'
Multiutil:   Recipients: SYDNEY
Multiutil:   Family: `TEST'
Multiutil: Packet
`C:\temp\cqms\ms_ship\incoming\sync_SANFRAN_HUB_07-February-02_
11-24-49.xml'...
Multiutil:   Type: `UPDATE_PACKET'
Multiutil:   Sent: 2002-02-07 11:24:49
Multiutil:   From: SANFRAN_HUB (8AB1A196-BE48-47F1-9255-71FD18D7309D)
Multiutil:   Clan: `TELECOMM'
Multiutil:   Recipients: BOSTON_HUB
Multiutil:   Family: `DEV'
```

- 利用 **-short** 列示本端主機的儲存體機架中所有的封包。

```
multiutil lspacket -short
Multiutil: Packet
`C:\temp\cqms\ms_ship\incoming\mk_TOKYO_29-January-02_09-47-27.xml'...
Multiutil: Packet
`C:\temp\cqms\ms_ship\incoming\sync_SANFRAN_HUB_07-February-02_
11-24-49.xml'...
```

另請參閱

mkreplica、**MultiSite Control Panel**、**syncreplica**、**shipping.conf**

Isreplica

列示資料庫複本

適用性

產品	指令類型
多站台	multiutil 次指令

平台
UNIX
Windows

概要

- 列示資料庫複本：

Isreplica

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name  
-u/ser username [-p/assword] password [-l/ong | -s/hort |  
-fmt format ]  
[-sib/lings | [ -sib/lings]  
-infa/mily family-name | replica ... ]
```

- 列出系列的工作中綱目儲存庫：

Isreplica

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name  
-u/ser username [-p/assword] password -working/master
```

說明

這個指令列示現行複本已知的所有作用中複本的相關資訊。您可以列示群體內或群體內的系列中的所有複本。可能存在其他複本，但是包含其建立資訊的封包尚未被匯入現行複本。

限制

您必須有 Super User 專用權。

選項及引數

Specifying the clan, site, and family

Default

Clan: First clan replicated at this site. If there is more than one dbset connection registered on this host, **-clan** is required.

Site: Current site. If there is more than one site on this host, **-site** is required.

Family: No default; you must specify a family.

-cl/an *clan-name*

Name of the replica's clan.

-site *site-name*

Name of the replica's site.

-family *family-name*

User database family: Database name given to the user database when it was created.

綱目儲存庫系列：系列名稱爲 **MASTR**。

您可以使用 **-siblings** 選項或 **-siblings -infamily** 選項，列示群體內特定系列中您的綱目儲存庫已知的複本。

Specifying a user name and password

Default

You must specify a user name and password.

-u/ser *user*

Name of a user with Super User privileges.

-p/password *password*

Password associated with the specified user.

列示格式

預設值 包含每一個複本的建立事件資訊。

-l/ong 列示每一個複本的建立資訊及同步化伺服器。如果現行複本在還原程序中，這個選項會註解需要還原更新的其他複本之清單。（請參閱 **restorereplica** 參照頁面。）

-s/hort

僅列示複本名稱。

-fmt *format-string*

列示使用指定的格式字串之資訊，此格式字串使用識別項目以顯示及指定其顯示格式的轉換規格。轉換規格的格式類似 C 語言函數 **printf()** 百分比符號 (%) 及一個關鍵字母（小寫），其指出要顯示的資料類型。

不像 **printf()** 指定元，轉換規格不會由在指令行上其他地方提供的引數所置換；而會由具備從複本擷取的欄位值之 **multiutil** 自動置換。

format-string 是字元字串，由英數字元、轉換規格及 ESC 序列所組成，必須用雙引號 (") 括住。

preceding::

%h 主機名稱

%n 複本名稱

%c 群體名稱

%f 系列名稱

%d 複本說明（若有的話）

%s 複本狀態

%% % 字元

%z ID 區塊大小
%t ID 區塊臨界值
ESC 序列：
\n <NL>
\t <TAB>
\' 單引號
**** 文字（未解譯）反斜線
\nnn 由八進位程式碼指定的字元

指定複本

預設值 列示現行複本的系列中所有已知的複本，包括現行複本。

-working/master

列出您指定的群體之工作中綱目儲存庫。

-sib/lings

就使用者資料庫而言，列示現行複本的系列成員，但不列示現行複本本身。就綱目儲存庫而言，列示站台中所有複本的系列成員，但不列示現行站台中的複本。您在撰寫僅處理同層級複本的 *Script* 時，這個選項很實用。

-infa/mily *family*

列示指定的複本之系列中的複本。使用這個站台名稱來指定複本。只有當您以 **-family** 選項指定 **MASTR** 時，才可以使用這個選項。

replica ...

-site 選項指定您要查詢資訊的複本；這個引數指定您要列示資訊的複本站台。您僅能列示身為相同系列之成員的複本。

範例

在這些範例中會斷行以便於閱讀，您必須在實際的一行中輸入每一個指令。忽略清單中的 **NOT CONNECTED** 狀態；這個值僅供 **IBM** 內部使用。

- 列示 **telecomm** 群體的 **DEV** 系列中之複本。

```
multiutil lsreplica -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-user susan -p passwd -long
Name: BOSTON_HUB; Clan: TELECOMM; Family: DEV; Host: minuteman;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
Name: SANFRAN_HUB; Clan: TELECOMM; Family: DEV; Host: goldengate;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
Name: BANGALORE; Clan: TELECOMM; Family: DEV; Host: ramohalli;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
```

- 列示 **telecomm** 群體的 **DEV** 系列中之同層級項目，但不列示 **boston_hub** 站台上的使用者資料庫複本。

```
multiutil lsreplica -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-user susan -p passwd -long -siblings
Name: SANFRAN_HUB; Clan: TELECOMM; Family: DEV; Host: goldengate;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
Name: BANGALORE; Clan: TELECOMM; Family: DEV; Host: ramohalli;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
```

- 列示 **telecomm** 群體中的群體成員，但不列示在 **boston_hub** 站台上的複本。

```
multiutil lsreplica -clan telecomm -site boston_hub -family MASTR
-user susan -p passwd -long -siblings
Name: SANFRAN_HUB; Clan: TELECOMM; Family: MASTR; Host: goldengate;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ;Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
Name: SANFRAN_HUB; Clan: TELECOMM; Family: DEV; Host: goldengate;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ;Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
Name: BANGALORE; Clan: TELECOMM; Family: MASTR; Host: ramohalli;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description:; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
Name: BANGALORE; Clan: TELECOMM; Family: DOC; Host: ramohalli;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED;
Description: ;Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
```

- 列示 **testclan** 群體的 **TEST** 系列中工作中綱目儲存庫已知的所有使用者資料庫。

```
multiutil lsreplica -clan testclan -site sydney -family MASTR
-user bfife -p passwd -long -infamily TEST
Name: TOKYO; Clan: TESTING; Family: TEST; Host: shinjuku;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED; Description:
; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
Name: SYDNEY; Clan: TESTING; Family: TEST; Host: taronga;
Status: NORMAL, NOT CONNECTED; Description:
; Block Size: 4096; Block Threshold: 1024
```

- 列出 **testclan** 群體中 **DEV** 系列的工作中綱目儲存庫。

```
multiutil lsreplica -clan testclan -site sydney -family DEV
-user bfife -workingmaster
```

- 模仿來自 **lsreplica -long** 的輸出。

```
multiutil lsreplica -clan testing -site tokyo -family TEST
-user masako -password passwd -fmt "Name:%n; Clan:%c; Family:%f; Host:%h;
Status:%s;"
Name:TOKYO; Clan:TESTING; Family:TEST; Host:shinjuku; Status:
NORMAL, NOT CONNECTED; Name:SYDNEY; Clan:TESTING; Family:TEST;
Host:taronga; Status:NORMAL, NOT CONNECTED;
```

另請參閱

mkreplica

mkorder

建立由儲存及轉遞機能所使用的出貨單

適用性

產品	指令類型
多站台	MultiSite 指令

平台
UNIX
Windows

概要

mkorder

```
-dat/a packet-pname [ -scl/ass storage-class-name ] [ -pex/pire date-time ]  
[ -not/ify e-mail-address ] [ -c comment | -cq | -cqe | -nc ] [ -shi/p -cop/y  
| -fsh/ip [ -cop/y ] | -out order-pname ] destination ...
```

說明

這個指令為一個現有的封包檔案或任何其他檔案建立一個出貨單檔案。出貨伺服器使用出貨單，將檔案傳送到一個或多個目的地。

mkorder 對出貨伺服器送出以 **mkreplica -out** or **syncreplica -out** 建立的封包。您也可以使用 **mkorder** 重送出貨單已過期的封包，並且在站台之間轉送其他檔案。出貨單必須位於和其相關聯的封包或檔案相同的目錄中。

註：出貨伺服器將封包順利遞送之後加以刪除（目的地為本端主機時除外）。如果您使用這個指令來處理必須保存於您的站台上之檔案，即使它已被遞送至另一個站台，您還是必須指定 **-copy** 選項。

限制

無。

選項及引數

指定封包檔案

預設值 無。

-dat/a *packet-pname*
封包或檔案的路徑名稱。

註：如果 *packet-pname* 包含一個冒號字元 (:)，**mkorder** 在處理程序期間會將冒號變更為句號字元 (.)這是在處理期間完成的。這項變更可容許將封包分送到不容許檔名中使用冒號的執行 Windows 的電腦。

指定放置出貨單的位置

預設值 在 *packet-pname* 檔案所在的目錄中建立出貨單。

-scl/ass *class-name*

指定封包及出貨單的儲存類別。如果您也使用 **-ship** 或 **-fship**，**mkorder** 會在 Linux 及 UNIX 系統的 `shipping.conf` 檔，或 Windows 的 MultiSite Control Panel 中查閱儲存類別，以判斷要使用的儲存體機架位置。

如果您省略這個選項，但使用 **-ship** 或 **-fship**，**mkorder** 會依照 `shipping.conf` 檔或 MultiSite Control Panel 中針對 **-default** 類別所指定，將出貨單放置在指定的儲存體機架位置。

-shi/p -cop/y -fsh/ip [-cop/y]

為 *packet-pname* 建立出貨單。使用 **-fship** 呼叫 `shipping_server` 來傳送封包。使用 **-ship** 在儲存體機架中放置出貨單。若要傳送封包，請執行 `shipping_server` 或以 `schedule` 指令設定 `sync_export_list -poll` 的呼叫。（請參閱 *IBM Rational ClearCase Command Reference* 中的 **schedule** 參照頁面。）

您必須使用 **-copy** 搭配 **-ship**；使用 **-copy** 搭配 **-fship** 是選用性質：

- 利用 **-copy**，**mkorder** 將 *packet-pname* 檔案複製到儲存及轉遞機能的儲存體機架之一，並在機架中放置出貨單。將複本成功傳送到出貨單中指定的所有目的地之後，會將複本刪除。
- 沒有 **-copy**，**mkorder** 就不會複製 *packet-pname*；**mkorder** 在檔案所在的目錄中放置出貨單。將 *packet-pname* 成功傳送到出貨單中指定的所有目的地之後，會加以刪除。

-out *order-pname*

在指定的檔案而非儲存體機架中放置出貨單。如果檔案已存在，就會有錯誤發生。

處理封包遞送失敗

預設值 如果無法遞送封包，會透過儲存及轉遞機能傳送給起源之複本的站台管理者。郵件訊息會傳送給儲存及轉遞管理者。一再試圖遞送封包失敗，而且分配的時間過期之後，就會發生這種情況；目的地主機不明或是資料檔不存在，也會發生這種情況。儲存及轉遞配置設定會指定期限、管理者的電子郵件位址以及通知程式。

-pex/pire *date-time*

指定儲存及轉遞機能停止嘗試遞送封包並產生失敗郵件訊息的時間。這個選項置換針對在 `shipping.conf` 檔案 (UNIX) 或 MultiSite Control Panel (Windows) 中的儲存類別所指定的期限。

date-time 引數可以擁有下列任一格式：

date.time | date | time | now

where:

date: = *day-of-week | long-date*

time: = *h[h]:m[m][:s[s]] [UTC [[+ | -]h[h]:m[m]]]]*

day-of-week:

= *today lyesterday |Sunday | ... |Saturday |Sun | ... |Sat*

long-date:

= *d[d]-month[-[yy]yy]*

month: = January |... |December |Jan |... |Dec

Specify the time in 24-hour format, relative to the local time zone. If you omit the time, the default value is **00:00:00**. If you omit the *date*, the default value is today. If you omit the century, year, or a specific date, the most recent one is used. Specify UTC if you want the time to be resolved to the same moment in time regardless of time zone. Use the plus (+) or minus (-) operator to specify a positive or negative offset to the UTC time. If you specify UTC without hour or minute offsets, the default setting is Greenwich Mean Time (GMT). (Dates before January 1, 1970 Universal Coordinated Time (UTC) are not valid.)

Examples:

22-November-2002
sunday
yesterday.16:00
0
8-jun
13:00
today
9-Aug.10:00UTC

-not/ify *e-mail-address*

會將遞送失敗的訊息傳送到指定的電子郵件位址。

如果在未啓用電子郵件通知的 Windows 主機上發生失敗，Windows 的「事件檢視器」中會顯示一則訊息。這個訊息包含以此選項指定的 *e-mail-address* 值，以及要求通知這位使用者相關作業狀態的一項附註。如需啓用電子郵件通知的相關資訊，請參閱 **MultiSite Control Panel** 參照頁面。

事件記錄及註解

預設值 **-nc**（無註解）。

-c *comment* | **-cq** | **-cqe** | **-nc**

指定要放到出貨單中的註解。使用 **-c**，註解字串必須是單一指令行記號；一般來說，您必須以雙引號加以含括。使用 **-cq** 及 **-cqe**，這個命令指令提示您輸入註解。使用 **-nc**，沒有註解置於出貨單中。

指定目的地

預設值 無。

destination ...

一個或多個主機名稱（必須能讓不同網域的主機使用）或 IP 位址。傳送 MultiSite 封包時，您必須為複本指定同步化伺服器。

範例

在這些範例中，指令行爲了可讀性而斷開。您必須將每一個指令輸入到單一的實體指令行。

- 針對位於預設儲存體機架中的檔案 p1 建立出貨單。將相同儲存體機架中的出貨單儲存爲 p1，並指定將檔案傳送到主機 **goldengate**。

```
mkorder -data "c:\Program Files\Rational\ClearCase\var\shipping\cq_default\
outgoing\p1" -sclass cq_default -out "c:\Program Files\Rational\ClearCase\var\
shipping\cq_default\outgoing\p1_order" goldengate
Shipping order "c:\Program Files\Rational\ClearCase\var
\shipping\cq_default\outgoing\p1_order" generated.
```

- 針對要遞送到主機 **goldengate** 的指定檔案，在預設的儲存體機架中建立出貨單。指定如果未成功遞送檔案時，必須通知 **admin**。

```
/opt/rational/clearcase/etc/mkorder -data /usr/tmp/to_goldengate -sclass
cq_default -ship -copy -notify admin goldengate
Shipping order "/var/adm/rational/clearcase/shipping/cq_default/outgoing/sh_o_to_
goldengate" generated.
```

- 針對相同的檔案建立出貨單，但是將此出貨單放在特定儲存類別的儲存體機架中。試圖立即遞送 (**-fship**)，並容許試圖遞送的作業繼續下去，直到 5 月 18 日那天為止。

```
mkorder -data c:\tmp\to_goldengate -fship -copy -sclass ClassA -pexpire 18-May
goldengate
Shipping order "c:\tmp\sclass\ClassA\sh_o_to_goldengate" generated.
Attempting to forward/deliver generated packets...
-- Forwarded/delivered packet
c:\tmp\sclass\ClassA\sh_o_to_goldengate
```

檔案

ccase-home-dir/config/services/shipping.conf

另請參閱

本手冊 中的 **mkreplica**、**MultiSite Control Panel**、**shipping.conf**、**shipping_server**、**syncreplica**、「疑難排解 MultiSite 作業」。

mkreplica

建立複本

適用性

產品	指令類型
多站台	multiutil 次指令

平台
UNIX
Windows

概要

- 複製現有的資料庫，產生新的複本物件及複本建立封包：

mkrep/lica

```
-exp/ort[
-cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name
-u/ser username [ -p/assword] password
[-max/size size ] [-c/omments comments ]
[-size id-block-size ] [ -thres/hold id-block-threshold ]
{
-sh/ip | -fsh/ip} -wor/kdir temp-dir-pname
[-sc/lass storage-class ]
[ -pex/pire date-time ]
[-not/ify e-mail-addr ]
| -out packet-file-pname } hostname:site-name ...
```

- 匯入複本建立封包以建立新的使用者資料庫複本和新的綱目儲存庫複本：

mkrep/lica

```
-imp/ort
{ -site site-name-repo/sitory db-info [ -vendor
vendor-type ] db-params
}
{ [ -data/base db-info [ -vendor vendor-type ] db-params
[ -c/omments comments ] { packet-file-pname|packet-dir-path }...
```

- 匯入複本建立封包，以在與現行站台中現有綱目儲存庫相同的群體中建立新的複本：

mkrep/lica

```
-imp/ort {
[-cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -u/ser username
[-p/assword ] password { -data/base db-info
[ -vendor vendor-type ] db-params
[ -c/omments comments ] { packet-file-pname|packet-dir-path }...
```

說明

註: 在抄寫群體的第一個資料庫之前，您必須先啟動它所屬的資料庫集。您也應該升級您要抄寫的資料庫，以使用最新版的綱目。

mkreplica -export 指令可能會花很長的時間。正在進行匯出時，會鎖定資料庫及綱目儲存庫。請先確定所有的使用者都已登出，然後再執行 **mkreplica -export**。如需詳細資訊，請參閱本手冊中的「建立資料庫複本」。

建立新複本的程序包含三階段：

1. **mkreplica -export** 指令複製指定的使用者資料庫內容及其相關聯的綱目儲存庫。這產生了用來傳送至一個或多個其他站台的單一邏輯複本建立封包。一個邏輯封包可以分成多個實體封包。（如果您使用 **-fship** 或 **-ship**，**mkreplica** 也會為每一個實體封包產生出貨單檔案。）

註: 以一個 **mkreplica -export** 指令建立多個複本，比使用多個 **mkreplica -export** 指令更有效率。

2. 將封包傳送到一或多個其他站台。
3. 在每一個接收端的站台，**mkreplica -import** 指令首先驗證複本建立封包是從執行相同作業系統字碼頁的系統所匯出。如果匯入器及匯出器的字碼頁不相符，就不會建立新複本。如果沒有不符之處，**-import** 指令會使用複本建立封包建立新複本。新複本由兩個抄寫的資料庫組成，即綱目儲存庫及使用者資料庫。如果在與現有綱目儲存庫相同群體的系列中加入使用者資料庫複本，這個指令就會改變。

建立空的供應商資料庫

在每一個新站台，管理者必須為複本資料建立空的供應商資料庫。如果這是新站台的第一個複本，您需要至少兩個空的供應商資料庫，一個用於綱目儲存庫複本，一個用於使用者資料庫複本。

註: 如果您是要將新使用者資料庫複本加入至現有的站台，則不需要為綱目儲存庫建立供應商資料庫。您可以建立新使用者資料庫複本與您的站台中現有綱目儲存庫的關聯性。

作業日誌資訊

第一次抄寫資料庫時，會啟用資料庫的作業日誌 (oplog)。要抄寫的所有作業都會記錄在作業日誌。作業記載會持續到所有的複本被刪除為止，只留下原始資料庫集。其他複本的建立作業會記錄到作業日誌項目中。現有的複本透過標準同步化機制瞭解新複本。（請參閱 **syncreplica** 參照頁面）。

註: 在輸入 **mkreplica -export** 指令之前，請先驗證原始站台上中已安裝 MultiSite 授權。在您啟動原始資料庫集之後，開發人員一定要有 MultiSite 授權（加上 Rational ClearQuest 授權）才能夠存取資料庫集。另外也需要 MultiSite 授權才能夠執行 **mkreplica -export**。

將 ID 區塊配置給複本

MultiSite 控制將多少個記錄 ID 數目配置給每一個複本。這項配置是透過使用 ID 區塊（ID 群組）來完成的。

依預設，在建立每一個複本時，都會提供它擁有 4096 個 ID 的 ID 區塊。當複本達到尚有 1024 個 ID 可供使用的臨界值時，會對它配置另一個擁有 4096 個 ID 的 ID 區塊，以確保所有的 ID 都是唯一的。在同步化期間，ID 區塊配置由工作中綱目儲存庫於內部處理。

視複本系列的活動層次而定，將配置給複本的 ID 區塊大小加大，可能會有幫助。例如，使用預設值，如果您嘗試送出很多個問題，第一個 4096 會順利送出，但是之後的送出作業會失敗。

若要控制配置給複本多少個 ID，當您以 **mkreplica -export** 指令建立複本時，可以使用 **-size** 選項結合 **-threshold** 選項。您可以利用 **chreplica** 指令修改這些設定。

複本建立封包

mkreplica -export 的每一個呼叫都會建立單一的邏輯複本建立封包。（即使您以一個 **mkreplica** 指令建立數個新複本，這仍然成立。）每一個封包包含一或多個複本規格，其中每一個都指出新複本的名稱以及與新複本相關聯的同步化伺服器。

使用者資料庫及綱目儲存庫在匯出階段期間會被鎖定。

-maxsize 選項將單一邏輯封包分成多個實體封包，以符合轉送媒體的限制。

從失敗的匯入中回復

如果複本匯入作業因故（例如停電）中斷或失敗，您必須刪除供應商資料庫，為失敗的匯入作業建立新的供應商資料庫，並重新執行 **mkreplica -import**。

可能會成功匯入綱目儲存庫，但匯入使用者資料庫複本時會失敗。在此情況下，您必須刪除並重建用於使用者資料庫複本的供應商資料庫。如需詳細資訊，請參閱本手冊中的「建立資料庫複本 - 從失敗的匯入中回復」。

清理已使用的封包

在匯入之後未刪除複本建立封包。您以 **mkreplica -import** 匯入複本建立封包之後，必須刪除封包。

針對封包遞送失敗進行錯誤處理

如果無法遞送封包，會在起源的複本站台透過儲存及轉遞機能送回給起源之複本的站台管理者。郵件訊息會傳送給儲存及轉遞管理者。一再試圖遞送封包失敗，而且分配的時間過期之後，就會發生這種情況；目的地主機不明或是資料檔不存在，也會發生這種情況。儲存及轉遞配置設定會指定期限、管理者的電子郵件位址以及通知程式。

限制

鎖定： 如果已鎖定資料庫（例如，在升級程序期間），或是執行另一個 Rational ClearQuest MultiSite 作業，這個指令會失敗。

其他： 您無法將資料庫抄寫到執行不同版 MultiSite 的主機。您可以在任何站台執行 **mkreplica -export**；但請您一律在工作中的綱目儲存庫站台加以執行，以避免用相同的名稱建立多個站台。

選項及引數：匯出階段

Specifying the clan, site, and family

Default

Clan: First clan replicated at this site. If there is more than one dbset connection registered on this host, `-clan` is required.

Site: Current site. If there is more than one site on this host, `-site` is required.

Family: No default; you must specify a family.

`-cl/an` *clan-name*

Name of the replica's clan.

`-site` *site-name*

Name of the replica's site.

`-fam/ily` *family-name*

User database family: Database name given to the user database when it was created.

綱目儲存庫系列：不適用。您執行 **mkreplica** 時，所指定的使用者資料庫系列之相關聯綱目儲存庫會包含在複本建立封包中。

預設值：無。

Specifying a user name and password

Default

You must specify a user name and password.

`-u/ser` *user*

Name of a user with Super User privileges.

`-p/assword` *password*

Password associated with the specified user.

指定複本建立封包的大小

預設值 您未指定 `-maxsize` 時，預設的封包大小視您使用的出貨方法而定：

- 以 `-ship` 或 `-fship` 建立的封包，大小不會超過 MultiSite Control Panel 中指定的封包大小上限。
- 以 `-out` 建立的封包，大小不超過 2 GB。

如果 **mkreplica** 指令嘗試建立比系統所支援大小還大的封包，它會失敗。

`-max/size` *size*

實體封包的大小上限，以後面接著單一字母的數字來表示；例如：

500k 500 KB

20m 20 MB

1.5g 1.5 GB

指定註解

預設值 無。

-c/comments *comments*

您想要和這個複本的資訊一起儲存的註解。

指定 ID 區塊配置

預設值 ID 區塊大小：4096。ID 區塊臨界值：25%。

-size *id-block-size*

ID 區塊的大小。您可以輸入從 1 到 1023 的任何數字。*id-block-size* 的值乘上 100 可以取得實際的 ID 區塊大小。例如，要指定 ID 區塊為 30,000，可使用數字 300；要指定 ID 區塊為 25,000，可使用數字 250。

-thres/hold *id-block-threshold*

配置給複本的記錄 ID 數字之數目。*id-block-threshold* 指定為整數，代表百分比。您可以輸入從 1 到 63 的任何數字。當要使用的其餘記錄 ID 之數字降到目前 ID 區塊大小的指定百分比之下，就會配置其他的區塊。

複本建立封包的處置

預設值 無。您必須指定由 **mkreplica -export** 所建立的複本建立封包儲存及傳輸到其他站台的方式。

-shi/p -fsh/ip

在儲存及轉遞儲存體機架中將一或多個檔案中的複本建立封包儲存起來。個別的出貨單會隨附於每一個實體封包，指出遞送它的方法和地點。

-fship（強制出貨）呼叫 **shipping_server** 傳送複本建立封包。**-ship** 將封包放置在儲存體機架中。若要傳送封包，請呼叫 **shipping_server**。

儲存體機架所在的磁碟分割（在傳送端主機和接收端主機上）必須有等於或大於複本建立封包大小的可用空間。

-wor/kdir *temp-dir-name*

供 **mkreplica** 作為暫時工作區的目錄；**mkreplica** 完成時會刪除它。這個目錄不可已經存在。

-sc/lass *storage-class*

指定封包及出貨單的儲存類別。**mkreplica** 會查閱 MultiSite Control Panel (Windows) 或 **shipping.conf** 檔 (Linux 及 UNIX) 中的儲存類別，以判斷要使用的儲存體機架位置。

預設： **mkreplica** 將封包放在為 **cq_default** 類別所指定的儲存體機架位置。

-out *packet-file-pname*

第一個實體複本建立封包的名稱。其他的封包放在名為 *packet-file-pname_2*、*packet-file-pname_3* 的檔案中，以此類推。

不會自動遞送複本建立封包；要使用適當的方法加以遞送。您可以使用 **-out** 建立封包，並隨後使用儲存及轉遞機能來加以遞送。請參閱 **mkorder** 參照頁面。

處理封包遞送失敗

預設值 如果無法遞送封包，會透過儲存及轉遞機能傳送給起源之複本的站台管理者。郵件訊息會傳送給儲存及轉遞管理者。一再試圖遞送封包全部失敗，而且分配的時間過期之後，就會發生這種情況；目的地主機不明或是資料檔不存在，也會發生這種情況。儲存及轉遞配置設定會指定期限、管理者的電子郵件位址以及通知程式。

-pex/pire *date-time*

指定儲存及轉遞機能停止嘗試遞送封包並產生失敗郵件訊息的時間。這個選項可置換在 `shipping.conf` 檔 (Linux 及 UNIX) 或 MultiSite Control Panel (Windows) 中，儲存類別的指定期限。

date-time 引數可以擁有下列任一格式：

date.time | *date* | *time* | **now**

where:

date: = *day-of-week* | *long-date*

time: = *h[h]:m[m][:s[s]]* [UTC [[+ | -]*h[h]:m[m]*]]]

day-of-week:

= today |yesterday |Sunday | ... |Saturday |Sun | ... |Sat

long-date:

= *d[d]-month[-[yy]yy]*

month: = January |... |December |Jan |... |Dec

Specify the time in 24-hour format, relative to the local time zone. If you omit the time, the default value is **00:00:00**. If you omit the *date*, the default value is today. If you omit the century, year, or a specific date, the most recent one is used. Specify UTC if you want the time to be resolved to the same moment in time regardless of time zone. Use the plus (+) or minus (-) operator to specify a positive or negative offset to the UTC time. If you specify UTC without hour or minute offsets, the default setting is Greenwich Mean Time (GMT). (Dates before January 1, 1970 Universal Coordinated Time (UTC) are not valid.)

Examples:

22-November-2002

sunday

yesterday.16:00

0

8-jun

13:00

today

9-Aug.10:00UTC

-not/ify *e-mail-address*

會將遞送失敗的訊息傳送到指定的電子郵件位址。

如果在未啓用電子郵件通知的 Windows 主機上發生失敗，Windows 的「事件檢視器」中會顯示一則訊息。這個訊息包含以此選項指定的 *e-mail-address* 值，以及要求通知這位使用者作業狀態的一項附註。如需啓用電子郵件通知的相關資訊，請參閱 **MultiSite Control Panel** 參照頁面。

複本規格

預設值 無。

hostname:site-name...

一個或多個引數，其中每一個都指出在另一個站台中要從這個封包建立的一個新複本。

hostname

新複本的同步化伺服器。*hostname* 必須能讓不同網域的主機使用。儲存及轉遞機制用它來決定如何將更新封包遞送到複本。然而，即使您的站台未使用儲存及轉遞，也請使這項資訊保持正確。（請參閱 **chreplica** 參照頁面。）

hostname 可以是主機的 IP 位址或是電腦名稱，例如，**minuteman**。您可能必須附加 IP 網域名稱，例如，**minuteman.purpledock.com**。

在 Linux 及 UNIX 系統中，使用 **uname -n** 指令來顯示電腦名稱。在 Windows 上，從控制台的系統圖示可存取電腦名稱。在 Windows 2000 上，按一下網路識別標籤。在 Windows® Server 2003 上，按一下電腦名稱標籤。

site-name

會據此名稱在 **multiutil** 指令中識別複本。這個站台名稱必須是一個 ID，長度最多可以有 50 個字元。這個名稱在個別的群體內必須是唯一的：在相同群體內不能有兩個同名的站台。

選項及引數：針對綱目儲存庫及使用者資料庫匯入的匯入階段 指定站台及資料庫資訊

預設值 無。

-site *site-name*

會匯入複本的站台名稱。匯入複本時，會提供它站台名稱。如果您不知道站台名稱，請與匯出站台的管理者聯絡。

-repo/sitory *db-info*

您正在使用的供應商資料庫之資料庫資訊。

供應商資料庫

dbinfo 值

DB2® 資料庫名稱

Oracle

SID (*Oracle* 系統 ID)

SQL Server

實體資料庫名稱

-vendor *vendor-type*

您正在使用的資料庫供應商。支援的供應商類型為 **DB2**、**ORACLE** 及 **SQL_SERVER**。

db-params

必要的資料庫參數和連接到任何 Rational ClearQuest 資料庫所需要的參數相同。當您建立要將複本匯入的供應商資料庫時，請注意這些參數。如需如何建立空的供應商資料庫及所需參數的相關資訊，請參閱 *IBM Rational ClearQuest and ClearQuest MultiSite Installation and Upgrade Guide*。

您匯入複本時，必須為綱目儲存庫複本指定供應商資料庫的資料庫參數，並為使用者資料庫複本指定供應商資料庫。您必須先建立這些資料庫，然後再匯入複本封包。

供應商資料庫

db-params 值

DB2 **-server** server-name **-dbologin** dbo-name [dbo-pwd] [**-connectopts** connect-options]

Oracle

-server server-name **-dbologin** dbo-name dbo-pwd [**-connectopts** connect-options]

SQL Server

-server server-name **-dbologin** dbo-name [dbo-pwd] [**-connectopts** connect-options]

-data/base db-info

您正在使用的供應商資料庫之使用者資料庫資訊。

供應商資料庫

dbinfo 值

DB2 資料庫名稱

Oracle

SID (Oracle 系統 ID)

SQL Server

實體資料庫名稱

-c/omments comments

表示您想要和這個複本的資訊一起儲存。

指定複本建立封包的位置

預設值 無。

packet-file-pname | packet-dir-path ...

指定複本建立封包的路徑名稱。針對跨越多個磁碟檔的邏輯封包，**mkreplica** 會掃描包含 packet-file-pname 的目錄，尋找相關的實體封包。

如果您也指定一或多個 packet-dir-path 引數，**mkreplica** 會在這些目錄中搜尋其他封包。

選項及引數：僅針對使用者資料庫匯入的匯入階段

如果您正在將使用者資料庫系列加入現有的群體，您僅需要為使用者資料庫複本建立供應商資料庫。

Specifying the clan and site

Default

Clan: First clan replicated at this site. If there is more than one dbset connection registered on this host, **-clan** is required.

Site: Current site. If there is more than one site on this host, **-site** is required.

-cl/an clan-name

Name of the replica's clan.

-site site-name

Name of the replica's site.

Specifying a user name and password

Default

You must specify a user name and password.

-u/ser *user*

Name of a user with Super User privileges.

-p/password *password*

Password associated with the specified user.

指定資料庫資訊

-data/base *db-info*

您正在使用的供應商資料庫之使用者資料庫資訊。

-vendor *vendor-type db-params*

輸入您正在使用的資料庫供應商。支援的供應商類型為 DB2、ORACLE 及 SQL_SERVER。

if -vendor == DB2,

db-info := Database Alias (IBM 驅動程式) 或資料庫名稱 (DataDirect 驅動程式)

db-params := **-server** *server-name*

-dbo/login *dbo-name* [*dbo-pwd*]

[**-con/neclopts** *connect-options*]

if -vendor == ORACLE,

db-info := Oracle SID

db-params := **-server** *server-name*

-dbo/login *dbo-name* [*dbo-pwd*]

[**-con/neclopts** *connect-options*]

if -vendor == SQL_SERVER,

db-info := Physical Database Name

db-params := **-server** *server-name*

-dbo/login *dbo-name* [*dbo-pwd*]

[**-con/neclopts** *connect-options*]

請針對 DB2、Oracle 及 Microsoft SQL Server 指定 *db-info* 及 *db-params*

每一個資料庫供應商都有一個預設的埠號：

表 14. 資料庫供應商的預設埠號

供應商	預設埠
DB2	50000
Oracle	1521
Microsoft SQL Server	1433

如果您的資料庫使用不同的連接埠，您必須使用 *connect-options* 參數指定。比方說，如果您的連接埠 1526 使用 Oracle 資料庫，請輸入下列指令：

```
multiutil mkreplica -imp -site SITEA -repo CQDEV -server cqsvr3 -vendor ORACLE
-dbo admin_1 admin_1 -con PORT=1526 -data CQDEV -server cqsvr3 -vendor ORACLE
-dbo admin_2 admin_2 -con PORT=1526 C:\TEMP\admin\mk_SITEA.xml
```

重要事項：如需供應商資料庫支援值的相關資訊，請參閱說明中「管理 Rational ClearQuest」一節中的「供應商資料庫內容」主題。

-c/comments *comments*

表示您想要和這個複本的資訊一起儲存。這些註解儲存在匯入站台的綱目儲存資料庫中，並顯示在 Rational ClearQuest Designer 的「資料庫內容」視窗中。

指定複本建立封包的位置

packet-file-pname|packet-dir-path ...

指定複本建立封包的路徑名稱。針對跨越多個磁碟檔的邏輯封包，**mkreplica** 會掃描包含 *packet-file-pname* 的目錄，尋找相關的實體封包。

如果您也指定一或多個 *packet-dir-path* 引數，**mkreplica** 會在這些目錄中搜尋其他封包。

預設值：無。

範例

在這些範例中會斷行以便於閱讀，您必須在實際的一行中輸入每一個指令。

匯出

- 在 **boston_hub** 複本，為 **DEV** 系列產生複本建立封包，以建立名為 **sanfran_hub** 的新複本。新複本的同步化伺服器是 **goldengate**。

```
multiutil mkreplica -export -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-u susan -p passwd -out c:\cqms\boston_hub.xml goldengate:sanfran_hub
Multiutil: Packet file 'c:\cqms\boston_hub.xml' generated
```

- 在 **boston_hub** 複本，產生一個在 **sanfran_hub** 複本匯入時會建立 **LAB** 系列資料庫複本的封包。

```
multiutil mkreplica -export -clan telecomm -site boston_hub -family LAB
-user susan -p passwd -out c:\cqms\lab.xml goldengate:sanfran_hub
Multiutil: Packet file 'c:\cqms\lab.xml' generated
```

- 在 **tokyo** 複本，為 **sydney** 複本產生複本建立封包，並使用 **-fship** 立即轉遞封包。

```
multiutil mkreplica -export -clan testing -site tokyo -family TEST
-user masako -p passwd -fship -workdir c:\cqms\working -sclass
cq_default taronga:sydney
Multiutil: Packet file
'c:\cqms\working\mk_TOKYO_29-January-02_09-47-27.xml' generated
multiutil: Shipping order
"C:\temp\cqms\ms_ship\outgoing\sh_o_mk_TOKYO_29-January-02_09-47-27.xml"
generated.
multiutil: Attempting to forward/deliver generated packets...
```

```
multiutil: -- Forwarded/delivered packet
C:\temp\cqms\ms_ship\outgoing\mk_TOKYO_29-January-02_09-4
```

- 類似前述範例，但是將封包檔案放在儲存體機架中，等稍候再由儲存及轉遞機能來出貨。

```
multiutil mkreplia -export -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-user susan -password passwd -c "make a new replica for sanfran_hub"
-ship -workdir c:\temp\working -sclass cq_default
-pexpire 22-November-2003
goldengate:sanfran_hub
```

匯入

- 匯入新資料庫複本 **sanfran_hub** 及其相關聯的綱目儲存庫複本至 SQL Server 資料庫。

```
multiutil mkreplica -import -site sanfran_hub
-repository sanfran_schemarepo
-vendor SQL_SERVER -server sb_server -dbologin jcole passwd
-database sanfran_userdb -vendor SQL_SERVER
-dbologin jcole passwd
```

- 匯入屬於 **testing** 群體中 **sydney** 站台的新使用者資料庫複本。新使用者資料庫複本被匯入 SQL Server 資料庫中。

```
multiutil mkreplica -import -clan testing -site sydney -user bfife
-p passwd -database syd_userdb -vendor SQL_SERVER
-dbologin bfife passwd
```

另請參閱

activate

MultiSite Control Panel

配置儲存及轉遞機能

適用性

產品	指令類型
多站台	管理工具

平台
Windows

概要

%SystemRoot%\System32\ms.cpl

若要開啓 MultiSite Control Panel，按兩下「控制台」中的 **MultiSite** 圖示。

說明

MultiSite Control Panel 控制每一個主機上儲存及轉遞機能的作業。它爲下面幾節所說明的設定配置參數提供控制權。在某些情況中，如果未定義參數，相對應的作業會失敗，在其他情況中，有一個寫在程式中的預設值。

封包大小上限

預設值： 2097151 KB (2GB-1KB)

控制將邏輯封包分割爲多個實體封包。這個值指定實體封包檔案的大小上限。在某些網路中，限制實體封包的大小可以增進封包遞送的可靠性。若不要指定限制，請使用 0（零）。

這個值由下列指令使用（除非您也指定 **-maxsize**）：

- mkreplica -fship
- mkreplica -ship
- syncreplica -fship
- syncreplica -ship

您以 **-out** 呼叫 **mkreplica** 或 **syncreplica** 時，不會使用這個值，而且您必須使用 **-maxsize** 來限制封包大小。

管理者電子郵件

預設值： 無。

指定當有任何這類事件發生時，要通知的使用者之電子郵件：

- 已過期的封包（在本端主機）被傳回其傳送主機。
- 未被遞送到其下一個躍點的封包被傳回其傳主機。
- **syncreplica -import** 找到複本建立封包。

註：如果您使用 Rational ClearQuest MultiSite，且您未使用 Rational ClearCase MultiSite，請使用 `control_panel` 指令來指定 SMTP 主機及管理者電子郵件。

若要啓用電子郵件通知：

1. 請指定要使用的 SMTP 主機：
 - 如果您使用 Rational ClearCase MultiSite，請驗證 ClearCase® Control Panel 中的 **SMTP Host** 欄位指定的是有效主機。（這個欄位位於 **Options** 頁面。）
 - 如果您未使用 Rational ClearCase MultiSite，請使用 `control_panel` 指令來指定 SMTP 主機。
2. 在 MultiSite Control Panel 的 **Administrator Email** 電子郵件中輸入電子郵件位址。您僅可以指定一個位址。
3. （選用性）在 **Email Notification Program Path** 欄位輸入一個不同的值。

電子郵件通知程式路徑

預設值：`ccase-home-dir\bin\notify.exe`

在第 143 頁的『管理者電子郵件』列出的情況中指定要呼叫的電子郵件程式。

無法到達主機的逾時值（分鐘）

預設值：零。

指定出貨伺服器在嘗試聯繫先前被識別為無法到達之目標主機之前要等待的時間（分鐘）。

如果出貨伺服器嘗試傳送封包至目標主機，並判斷無法到達主機，它會在 `ccase-home-dir\var\shipping\ms_downhost` 目錄中建立一個檔案。檔案名稱是無法到達的主機之名稱。如果**無法到達主機的逾時值**欄位為非零，出貨伺服器會在未來的出貨作業期間檢查目錄是否有目標主機。

如果在 `ms_downhost` 目錄中發現目標主機，且目前的時間與檔案前次修改時間之間的差異小於在出貨伺服器上的逾時值，出貨伺服器不會嘗試傳送封包至目標主機。如果差異等於或大於逾時值，出貨伺服器會嘗試傳送封包至目標主機。如果**無法到達主機的逾時值**的設定為零，出貨伺服器會試圖傳送封包至目標主機。（每一次試圖傳送封包至無法到達之主機，需要大約 30 秒。）

儲存類別

儲存類別名稱

預設值：使用 `-sclass` 選項的 `multiutil` 指令使用 `cq_default` 儲存類別，以用於未指定至任何儲存類別的封包，以及未配置其儲存類別的封包。安裝 MultiSite 時未建立 `cq_default` 儲存類別。`mkorder`及 `shipping_server` 指令使用 `-default` 儲存類別，以用於未指定至任何儲存類別的封包，以及未配置其儲存類別的封包。您可以為 Rational ClearQuest MultiSite 封包建立其他的儲存類別，但是您必須為 Rational ClearQuest MultiSite 封包及 Rational ClearCase MultiSite 封包使用不同的儲存類別。

指定儲存類別的名稱。針對每一個儲存類別，您可以針對封包期限、儲存體機架、傳回機架及接收處理常式指定值。

註：最多可以建立 64 個儲存類別，其名稱有區分大小寫。

封包期限

預設：選取**使用預設期限**勾選框時，儲存類別會使用與 `-default` 類別相關聯的封包期限值。（**封包期限**欄位中未顯示這個值；您必須顯示 `-default`類別以決定值。）第一次安裝 MultiSite 時，`-default` 類別的「封包期限」值會設為 14 天。

針對與指定的儲存類別相關聯的出貨單，指定期限（天數）。這個時期從產生出貨單的時候開始。如果無法在指定的天數內將封包遞送到它所有的目的地，就會將封包傳回原始的傳送端主機，並將一則訊息傳送到在**管理者電子郵件**欄位中指定的位址。如果未啟用電子郵件通知，會對 Windows 事件檢視器撰寫一項訊息。

0（零）值未指定期限，會不斷重新嘗試遞送。

這項設定被 `-pexpire` 選項置換為 `sync replica` 或 `mk replica`。

`shipping_server` 程式未重試遞送封包。只有當您設定主機，定期試圖遞送任何未遞送的封包，「封包期限」規格才有用。

儲存體機架路徑

預設值：使用 `-sclass` 選項的 `multiutil` 指令使用 `cq_default` 儲存類別。`mkorder`及 `shipping_server` 指令使用 `-default` 儲存類別。您必須建立 `cq_default` 儲存類別。如果您使用 Rational ClearCase MultiSite 及 Rational ClearQuest MultiSite，您必須針對 VOB 複本及資料庫封包使用不同的儲存體機架。

定義目錄位置，這個目錄存放送出及進入的更新封包，以及特定儲存類別的出貨單。

放在 NTFS 檔案系統的儲存體機架中之封包繼承機架上的 Windows ACL。在儲存體機架上定義 ACL 以便讓 MultiSite 指令順利執行，進而處理封包並防範未獲授權存取。儲存在 FAT 檔案系統上的封包沒有保護。

在使用儲存及轉遞機能之前，驗證建立 `ccase-home-dir\var\shipping` 目錄的磁碟分割有足夠的可用空間用於預期中的複本建立及更新封包。若要避免 VOB 資料庫毀損的可能性（可能會因填入包含 VOB 資料庫的磁碟分割而造成），請在不包含 VOB 儲存體目錄的磁碟分割上放置儲存體機架。如需磁碟空間需求的相關資訊，請參閱本手冊中的「規劃 MultiSite 實作」。

註：當您建立一個新的儲存類別，您指定的儲存體機架及傳回機架就會被建立。另外也會在機架中建立進入及送出目錄。

傳回機架路徑

預設值：使用 `-sclass` 選項的 `multiutil` 指令使用 `cq_default` 儲存類別。`mkorder`及 `shipping_server` 指令使用 `-default` 儲存類別。您必須建立 `cq_default` 儲存類別。如果您使用 Rational ClearCase MultiSite 及 Rational ClearQuest MultiSite，您必須針對 VOB 複本及資料庫封包使用不同的傳回機架。

在被傳回其起始的程序中，定義存放進入及送出封包的目錄之位置，因為它們未被遞送到所有指定的目的地。

放在 NTFS 檔案系統的傳回機架中之封包繼承機架上的 Windows ACL。在傳回機架上定義 ACL 以便讓 MultiSite 指令順利執行，進而處理封包並防範未獲授權存取。儲存在 FAT 檔案系統上的封包沒有保護。

接收處理常式路徑

預設值：無。

針對儲存類別接收封包時，指定出貨伺服器的批次檔或程式。依預設，未指定檔案。

針對接收的每一個封包，shipping_server 會執行下列步驟：

1. 讀取 MultiSite Control Panel 中的項目，針對封包尋找適當的**接收處理常式**值。
 - 如果封包與儲存類別相關聯，而且該儲存類別有一個**接收處理常式**值，則 shipping_server 會使用指定的批次檔或程式。如果未針對儲存類別定義接收處理常式，但是定義了預設的接收處理常式，就會針對該封包呼叫預設的接收處理常式。
 - 如果封包未與儲存類別相關聯，而且 **-default** 儲存類別有一個**接收處理常式**值，則 shipping_server 會使用該值。
2. 可以依照下列方式來呼叫接收處理常式：

```
script-pname [ -d/ata packet-file-pname ] [ -a/ctual shipping-order-pname ]  
[ -s/class storage-class ] -o/rigin hostname
```

其中

script-pname

在 RECEIPT-HANDLER 項目中指定的 Script。

-d/ata *packet-file-pname*

封包的位置。只有當封包專用於這個主機時，才使用這個參數。

-a/ctual *shipping-order-pname*

出貨單的位置。只有當封包專用於另一個主機時，才使用這個參數。

-s/class *storage-class*

與封包相關聯的儲存類別。只有當建立封包時，這個封包與一個儲存類別相關聯，才使用這個參數。

-o/rigin *hostname*

第一次傳送封包的主機名稱。

註：如果封包專用於本端主機及另一個主機，就會同時使用 **-data** 及 **-actual** 參數。封包被匯入主機上複本，並轉遞至其下一個目的地。

遞送資訊

遞送資訊欄位控制了封包的網路遞送。

下一個遞送躍點

預設：無。

指定封包的下一個目的地，其最終的目的地是在**目的地主機名稱**清單中指定的任何主機名稱。這個主機負責將封包遞送到其目的地。您可以使用其主機名稱（必須能讓不

同網域的主機使用）或其數字的 IP 位址來指定主機。

目的地主機名稱

預設值：無。

專用於列出在本欄位中的任何主機之封包，被傳送到在**下一個遞送躍點**欄位中指定的主機。您可以使用其主機名稱（必須能讓不同網域的主機使用）或其數字的 IP 位址來指定主機。作為**目的地主機名稱**的 -default 容納了與遞送躍點無關聯的所有主機。

multiutil

MultiSite 使用者層次指令

適用性

產品	指令類型
多站台	MultiSite 指令

平台
UNIX
Windows

概要

- 單一指令模式：

```
multiutil  
      subcommand [ options/args ]
```

- 互動模式：

```
multiutil  
multiutil> subcommand [ options/args ]  
...  
multiutil> quit
```

說明

multiutil 是 MultiSite 中的主體程式。不同的 **multiutil** 次指令在本手冊「MultiSite 指令集」有說明。

在沒有選項之下輸入時，**multiutil** 會進入互動模式。如果有指令傳回錯誤，它就會關閉。

如果您使用 Rational ClearQuest 及 Rational ClearCase 的 UCM 整合，則必須從不需整合的機器執行 **multiutil**。**multiutil** 需要 UCM 整合所未支援的特殊資料庫集名稱。

recoverpacket

重設紀元編號矩陣，如此一來就可以重送遺失封包中的變更

適用性

產品	指令類型
多站台	multiutil 次指令

平台
UNIX
Windows

概要

recoverpacket

[**-cl/an** *clan-name*] [**-site** *site-name*] **-fam/ily** *family-name*
-u/ser *username* [**-p/assword**] *password* [**-sin/ce** *date-time*] *replica* ...

說明

recoverpacket 指令重設在傳送端複本上的紀元編號列，以反映在特定時間之前傳送給複本的上一個同步化。它掃描在每一個匯出時所儲存的紀元編號列清單，尋找在指定的時間之前的項目。它發現一個項目時，會使用相關聯的列，針對指定的接收端複本來重設紀元編號列。被匯出的下一個封包包括了在遺失封包中的變更。

自動重設紀元編號

您將更新封包傳送至另一個複本時，會假設傳輸及匯入階段成功，因此，傳送端複本的紀元編號矩陣會被更新，以反映在接收端複本所作的變更。然而，如果在到達接收端複本之前，封包就遺失，傳送端複本的假設（接收端複本是最新的）就不正確。

必須將傳送端複本上的紀元編號返回它們在封包被傳送之前就已經擁有的值。對傳送端複本的紀元編號矩陣進行這些更正，會造成它將相同的變更納入它傳給接收端複本的下一個更新封包。

在接收端複本的管理者必須執行 **dumpoplog** 指令來判斷前次成功匯入的時間。傳送端複本的管理者在 **recoverpacket** 指令中使用這個時間。

註： 如果兩個複本不在相同的時區，或者您未在產生封包的同時加以傳送（例如，您在午夜產生封包，在早上 6:00 加以傳送），您必須調整時差。

手動重設紀元編號

如果沒有和指定的時間一樣久的已儲存紀元編號列，**recoverpacket** 指令會失敗。在此情況下，接收端複本的管理者必須使用 **lsepoch** 指令判斷正確的紀元編號，而傳送端複本的管理者必須在傳送端複本執行 **chepoch** 以重設紀元編號列。請參閱 **chepoch** 參照頁面。

限制

您必須有 Super User 專用權。

選項及引數

Specifying the clan, site, and family

Default

Clan: First clan replicated at this site. If there is more than one dbset connection registered on this host, **-clan** is required.

Site: Current site. If there is more than one site on this host, **-site** is required.

Family: No default; you must specify a family.

-cl/an *clan-name*

Name of the replica's clan.

-site *site-name*

Name of the replica's site.

-fam/ily *family-name*

User database family: Database name given to the user database when it was created.

綱目儲存庫系列：如果您想要回復工作中綱目儲存庫的的相關資訊，請使用 **MASTR** 系列。如果您已遺失封包，請在 **MASTR** 及使用者資料庫系列上執行 **recoverpacket**，然後重新執行 **syncreplica**。

Specifying a user name and password

Default

You must specify a user name and password.

-u/ser *user*

Name of a user with Super User privileges.

-p/assword *password*

Password associated with the specified user.

指定時間

預設值 如果您未指定時間，**recoverpacket** 會使用現行時間（而且因此重設紀元編號列，如此一來，最新更新封包中的變更就會被重送）。

-since *date-time*

在接收端複本指定前次成功處理一個封包的時間。*date-time* 引數可以擁有下列任一格式：

date.time | *date* | *time*

where:

date: = *day-of-week* | *long-date*

time: = *h[h]:m[m][:s[s]]* [UTC [[+ | -]*h[h]:m[m]*]]]

day-of-week:

= today | yesterday | Sunday | ... | Saturday | Sun | ... | Sat

long-date:

= *d[d]-month[-[yy]yy]*

month: = January |... |December |Jan |... |Dec

Specify the time in 24-hour format, relative to the local time zone. If you omit the time, the default value is **00:00:00**. If you omit the *date*, the default value is **today**. If you omit the century, year, or a specific date, the most recent one is used. Specify **UTC** if you want the time to be resolved to the same moment in time regardless of time zone. Use the plus (+) or minus (-) operator to specify a positive or negative offset to the UTC time. If you specify UTC without hour or minute offsets, the default setting is Greenwich Mean Time (GMT). (Dates before January 1, 1970 Universal Coordinated Time (UTC) are not valid.)

Examples

22-November-2002

sunday
yesterday.16:00
0
8-jun
13:00
today
9-Aug.10:00UTC

replica ...

其紀元編號列已重設的複本之站台名稱。

範例

在這些範例中會斷行以便於閱讀，您必須在實際的一行中輸入每一個指令。

在 **boston_hub** 複本，針對 **sanfran_hub** 複本重設紀元編號列，如此一來，從 2002 年 1 月 22 日起傳送的變更就包含在下一個更新封包中。

```
multiutil recoverpacket -clan telecomm -site boston_hub -family DEV -user  
susan -p passwd -since 22-January-2002 sanfran_hub  
Multiutil: Using epoch information from 22-Jan-2002.10:06:52.  
Multiutil: Epoch estimates for replica `sanfran_hub' successfully reset.
```

SANFRAN_HUB: 3

另請參閱

chepoch、**lsepoch**、**restorereplica**

renamesite

將 *oldsitename* 所指定的站台重新命名為 *newsitename*

適用性

產品	指令類型
多站台	multiutil 次指令

平台
UNIX
Windows

概要

renamesite

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -u/user username  
[ -p/assword ] password oldsitename newsitename
```

說明

使用這個指令將引數 *oldsitename* 及 *newsitename* 所指定的的站台重新命名。即使已使用 **rmreplica** 指令將此站台的所有使用者資料庫移除，仍然可以重新命名站台。必須在工作中的主控站台中執行這個指令。*newsitename* 引數所指定的網站名稱，不可以是此群組中已經在使用的名稱。

如需此指令的詳細資訊，請參閱手冊 的「管理複本」一章中的「重新命名網站」。

選項及引數

Specifying the clan and site

Default

Clan: First clan replicated at this site. If there is more than one dbset connection registered on this host, **-clan** is required.

Site: Current site. If there is more than one site on this host, **-site** is required.

-cl/an *clan-name*

Name of the replica's clan.

-site *site-name*

Name of the replica's site.

Specifying a user name and password

Default

You must specify a user name and password.

-u/ser *user*

Name of a user with Super User privileges.

-p/password *password*

Password associated with the specified user.

範例

在工作中的主控站台 Boston，將 Vancouver 站台重新命名為 Toronto。

```
multiutil renamesite -clan telecomm -site Boston -user susan  
-password passwd Vancouver Toronto
```

另請參閱

rmreplica

repair

從複本的 `ratl_uuid` 表格顯示或刪除項目

適用性

產品	指令類型
多站台	multiutil 次指令

平台
UNIX
Windows

概要

```
repair -orphaned_ratl_uuids [ -delete ] -cl/an clan-name -site site-name  
-fam/ily family-name -u/ser username [ -p/assword ] password
```

說明

如果複本的 `ratl_uuid` 表格包含 `master_uuid` 表格中也不包括的項目，`mkreplica` 指令可能會以下列其中一種方式失敗：

- `mkreplica -export` 作業成功，但是匯入作業失敗。
- `mkreplica -export` 作業因為下列錯誤而失敗：

`ratl_uuids` 表格中的 `num-entries` 項目在 `master_uuids` 表格中沒有相對應的列。若要將這些「孤立」列從 `ratl_uuids` 表格移除，請備份主控及使用者資料庫，然後執行 '`multiutil repair -orphaned_ratl_uuids -delete ...`'，指定相同的群體、站台、系列、使用者及密碼資訊。
Multiutil: `mkreplica -export` 指令失敗。

您可以使用 **repair** 指令來檢視或刪除 `ratl_uuid` 表格中的孤立項目。您從 `ratl_uuid` 表格刪除項目之後，**mkreplica - export** 及 **-import** 作業就不會再失敗。

鎖定複本

repair 指定會鎖定指定的資料庫複本。鎖定它會確保，當 **repair** 指令正在執行時，不會對複本作其他變更。在 **repair** 指令完成之後，就不會鎖定資料庫複本。

限制

Locks：如果鎖定資料庫（例如，在升級程序期間），或是執行另一個 Rational ClearQuest MultiSite 作業，這個指令會失敗。

選項及引數

指定作業

預設值 顯示 `ratl_uuids` 表格中所有在 `master_uuids` 表格中沒有相對應列的項目。

-delete

刪除 ratl_uuids 表格中所有在 master_uuids 表格中沒有相對應列的項目。

Specifying the clan, site, and family

Default

Clan: First clan replicated at this site. If there is more than one dbset connection registered on this host, -clan is required.

Site: Current site. If there is more than one site on this host, -site is required.

Family: No default; you must specify a family.

-cl/an *clan-name*

Name of the replica's clan.

-site *site-name*

Name of the replica's site.

-fam/ily *family-name*

User database family: Database name given to the user database when it was created.

Schema repository family: The family name is **MASTR**.

Specifying a user name and password

Default

You must specify a user name and password.

-u/ser *user*

Name of a user with Super User privileges.

-p/password *password*

Password associated with the specified user.

範例

在這些範例中會斷行以便於閱讀，您必須在實際的一行中輸入每一個指令。

- 在 **boston_hub** 複本，顯示 ratl_uuids 表格中所有在 master_uuids 表格中沒有相對應列的項目清單。

```
multiutil repair -orphaned_ratl_uuids -clan telecomm -site boston_hub  
-family DEV -user susan -p passwd
```

- 刪除 **boston_hub** 複本的 ratl_uuids 表格中所有在 master_uuids 表格中沒有相對應列的項目。

```
multiutil repair -orphaned_ratl_uuids -delete -clan telecomm  
-site boston_hub -family DEV -user susan -p passwd
```

另請參閱

mkreplica

restorereplica

置換已從備份還原之複本中的遺漏作業

適用性

產品	指令類型
多站台	multiutil 次指令

平台
UNIX
Windows

概要

restorereplica

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name  
-u/ser username [ -p/assword ] password [ -force] [ -completed ]  
[ -replace] [ replica... ]
```

說明

重要事項：從備份中還原複本之後，請立即執行這個指令。若在還原的複本中著手進行正常的開發作業，然後再執行這個指令，會造成系列中的各個複本之間出現無法修復的不一致。

restorereplica 會置換從備份所還原複本中遺漏的變更，方式如下：

1. 它造成現行複本建立特殊的更新封包，這些封包包含對其他複本的更新要求。
2. 它鎖定現行複本，並將複本標示為在還原程序中。
3. 它造成 **lsreplica -long** 指出哪些複本必須將還原更新傳送至現行複本。

現行複本仍為還原狀態，直到您已收到及套用（使用 **syncreplica -import**）所有必要的還原更新，以便讓複本含有系列狀態的最新資訊。整體上，這些更新項目包括從進行備份以來對系列所作的一切變更，包括在現行複本失敗之前所作的變更。

您無法將您對現行複本自前次同步化匯出之後所作的變更回復。比方說，如果您的複本是在週三下午 12:30 備份，您前次的同步化匯出是在週四下午 3:00 進行，您可以將週四下午 3:00 之前所作的一切變更回復。在那個時間以後所作的一切變更會全部遺失。

如需複本還原程序的說明，請參閱本手冊中的「還原資料庫複本」。

鎖定複本

restorereplica 會鎖定現行複本。鎖定它可以確保，當透過執行 **syncreplica -export** 和 **syncreplica -import** 指令進行還原作業時，不會對現行複本作出其他變更。

當 **syncreplica** 套用最終的必要更新時，它會顯示一項訊息，指出還原程序已完成，並解除對複本的鎖定。

將還原程序最佳化

依預設，**restorereplica** 要求複本會從其系列的所有其他複本（直接或間接）接收端還原更新。只有在匯入所有的更新之後，**sync replica** 指令才會顯示訊息，指出還原作業已完成。

在某些情況中，您可以放寬這個需求，但不必在還原程序的正確性上作妥協。如果複本只從一個複本（複本從備份版還原之前，傳送更新給予的最後一個複本）接收還原更新，這個複本就會成為最新。您可以將前次更新複本（或複本清單，其中一個必須是前次更新的複本）的名稱指定為 **restorereplica**。**sync replica** 在從所有指定的複本接收端還原更新之後，顯示還原完成訊息。

警告：如果您未正確使用這項最佳化作業，您可能會使還原的複本與其他複本不一致，而且無法修復。

限制

您必須有 Super User 專用權。

選項及引數

Specifying the clan, site, and family

Default

Clan: First clan replicated at this site. If there is more than one dbset connection registered on this host, **-clan** is required.

Site: Current site. If there is more than one site on this host, **-site** is required.

Family: No default; you must specify a family.

-cl/an *clan-name*

Name of the replica's clan.

-site *site-name*

Name of the replica's site.

-fam/ily *family-name*

User database family: Database name given to the user database when it was created.

綱目儲存庫系列：不適用。必要的話，還原使用者資料庫系列的成員，會自動向其相關聯的綱目儲存庫複本要求更新。

Specifying a user name and password

Default

You must specify a user name and password.

-u/ser *user*

Name of a user with Super User privileges.

-p/assword *password*

Password associated with the specified user.

抑制互動式提示

預設值 **restorereplica** 提示您確認。

-f/orce

抑制確認步驟。

減少所需更新的數目。

預設值 複本向其系列的所有其他成員要求還原。**sync replica** 指令宣告，只有在處理所有的更新之後，才會完全還原複本。

重要事項: 不正確使用這些選項，會使得在從其他複本接收端所有遺漏的變更之前，對複本進行新的變更。此舉會讓整個系列處於無法修復的不一致狀態。

-completed

可置換一般的還原處理程序；將複本標示為已還原，並解開資料庫的鎖定。如果使用這個選項，就不能再傳送還原封包要求，也不能在這個複本中重新播放還原封包。

-rep/lace replica...

變更需要還原更新的複本之子集。將 *replica* 指定為站台名稱。

範例

如需還原複本的範例，請參閱本手冊中的「還原資料庫複本」。

另請參閱

chepoch、lsepoch、lsreplica、sync replica

rmreplica

刪除複本

適用性

產品	指令類型
多站台	multiutil 次指令

平台
UNIX
Windows

概要

rmreplica

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name  
-u/ser username [ -p/assword ] password [ -dbset new-name ] replica
```

說明

重要事項: 若要刪除複本，您必須完成本手冊 中「刪除複本」一節說明的所有步驟。如果未以正確的次序完成所有的步驟，同步化及主控權問題就會出現在資料庫系列中的其他複本。

當您使用這個指令時，記錄著另一個複本之存在與身分的資料庫複本記錄，就會從現行複本的資料庫刪除。一般而言，您會使用這個指令來記錄一項事實，那就是另一個複本已被解除運作和刪除。

限制

身分：您必須有 Super User 專用權。

其他：您必須在工作中綱目儲存庫站台上執行 rmreplica 指令。

選項及引數

Specifying the clan, site, and family

Default

Clan: First clan replicated at this site. If there is more than one dbset connection registered on this host, -clan is required.

Site: Current site. If there is more than one site on this host, -site is required.

Family: No default; you must specify a family.

-cl/an *clan-name*

Name of the replica's clan.

-site *site-name*

Name of the replica's site.

-family *family-name*

User database family: Database name given to the user database when it was created.

綱目儲存庫系列：不適用。如果指定的站台中只有一個使用者資料庫系列，這個指令也會移除綱目儲存庫。如果有多個使用者資料庫系列，綱目儲存庫就不會被移除。

預設值：無。

重新命名資料庫集

預設值 無。

-dbset *new-name*

唯有移除群體中最後一個複本時，才使用這個選項。移除群體的最後一個複本時，必須重新命名資料庫集，如此一來，它才不會包括任何 Rational ClearQuest MultiSite 旗號。

指定複本

預設值 在要移除複本的位置上執行指令時，預設值是現行複本。在任何其他位置執行指令時，必須指定一個複本。

replica 要從現行複本的資料庫刪除的複本之站台名稱。

範例

如需使用 `rmreplica` 指令的範例，請參閱本手冊 中的「刪除複本」一節。

另請參閱

chmaster, mkreplica

scruboplog

刪除複本的作業日誌項目

適用性

產品	指令類型
多站台	multiutil 次指令

平台
UNIX
Windows

概要

scruboplog

```
[ -cl/an clan-name ] [ -site site-name ] -fam/ily family-name  
[ -u/ser username ] [ -p/assword ] password  
-before { date-time | oplog-ID }
```

說明

必須在很長一段時間內將作業日誌 (oplog) 項目保存在複本中。複本產生更新封包以傳送到所有其他複本時，會使用這些項目。另外也需要作業日誌項目協助其他複本從失敗中回復。

然而，您偶而可能想要刪除（清除）作業日誌項目，以便將複本所在的硬碟空間最佳化。您也可以使用 **scruboplog** 指令來刪除不會再使用的複本之作業日誌。

雖然作業日誌項目只會記錄已在您的複本中發生的變更，但經過一段時間後，這個資訊需要的空間，可能和資料本身所需要的一樣多。

在清除複本的作業日誌項目之前，您必須確定不再需要它們，而且系列中的其他複本具備您要從複本的作業日誌刪除的資訊。此外，您必須先將系列中的複本同步化，然後再清除作業日誌。

限制

您必須有 Super User 專用權。

選項及引數

Specifying the clan, site, and family

Default

Clan: First clan replicated at this site. If there is more than one dbset connection registered on this host, -clan is required.

Site: Current site. If there is more than one site on this host, -site is required.

Family: No default; you must specify a family.

-cl/an *clan-name*

Name of the replica's clan.

-site *site-name*

Name of the replica's site.

-fam/ily *family-name*

User database family: Database name given to the user database when it was created.

Schema repository family: The family name is **MASTR**.

Specifying a user name and password

Default

You must specify a user name and password.

-u/ser *user*

Name of a user with Super User privileges.

-p/assword *password*

Password associated with the specified user.

指定要刪除的項目

預設值 您必須指定要刪除的項目。

-before { *date-time* | *oplog-ID* }

刪除在指定的 *date-time* 或 *oplog-ID* 之前的所有作業日誌項目。不包含引數：不刪除在指定的日期或時間建立的作業日誌項目，也不刪除具備指定的 *ID* 之作業日誌項目。

oplog-ID 引數必須是整數。

爲了確保您未意外刪除作業日誌，您必須在使用這個指令時指定年份。如果您未輸入年份即輸入日期，這個指令會採用目前的日曆年份；例如，若是在 2006 年 2 月，您試圖移除在 2005 年 11 月 19 日之前建立的所有作業日誌，而且您使用 19-November 的項目，**scruboplog** 就會將 2006 年 11 月 19 日之前建立的所有作業日誌刪除，其中包括現行年份中的所有作業日誌（因爲它們全都在 2006 年 11 月之前）。

若要顯示複本的作業日誌，請使 **dumpoplog**。*date-time* 引數可以擁有下列任一格式：

date.time | *date* | *time*

where:

date: = *day-of-week* | *long-date*

time: = *h[h]:m[m][:s[s]]* [UTC [[+ | -]*h[h]:m[m]*]]]

day-of-week:

= today | yesterday | Sunday | ... | Saturday | Sun | ... | Sat

long-date:

= *d[d]-month[-[yy]yy]*

month: = January | ... | December | Jan | ... | Dec

Specify the time in 24-hour format, relative to the local time zone. If you omit the time, the default value is **00:00:00**. If you omit the *date*, the default value is **today**. If you omit the century, year, or a specific date, the most recent one is used. Specify **UTC** if you want the time to be resolved to the same moment in time regardless of time zone. Use the plus (+) or minus (-) operator to specify a positive or negative offset to the UTC time. If you specify UTC without hour or minute offsets, the default setting is Greenwich Mean Time (GMT). (Dates before January 1, 1970 Universal Coordinated Time (UTC) are not valid.)

Examples

```
22-November-2002
sunday
yesterday.16:00
0
8-jun
13:00
today
9-Aug.10:00UTC
```

範例

在這些範例中會斷行以便於閱讀，您必須在實際的一行中輸入每一個指令。

- 針對 **boston_hub** 複本的 **DEV** 系列，刪除在 2002 年 1 月 21 日之前的作業日誌項目。

```
multiutil scruboplog -clan telecomm -site boston_hub -family DEV
-user susan -p passwd -before 21-January-2002
```

- 針對 **tokyo** 複本的 **TEST** 系列，刪除 1 到 300 的作業日誌項目

```
multiutil scruboplog -clan testing -site tokyo -family TEST
-user masako -p passwd -before 301
```

另請參閱

dumpoplog, syncreplica

shipping.conf

儲存及轉遞配置檔

適用性

產品	指令類型
多站台	MultiSite 資料結構

平台
UNIX

概要

/var/adm/rational/clearcase/config/shipping.conf

說明

這個檔案可以控制每一個主機中儲存及轉遞機能的作業。此檔案由備註行（開頭為 #）及一或多個配置項目所組成，並且可以包含下文說明的配置項目。部分情況下，如有項目遺漏，相對應的儲存及轉遞作業就會失敗；但有時預設項目已經寫在程式中。

MultiSite 的安裝作業可建立檔案 `ccase-home-dir/config/services/shipping.conf.template`，其中所有這些項目都已經定義完成。如果 `/var/adm/rational/clearcase/config/shipping.conf` 不存在，安裝作業會以複製範本檔的方式來建立它。如果 `/var/adm/rational/clearcase/config/shipping.conf` 存在，安裝作業會請您將現有檔案與範本比較，再進行任何必要的變更。

註：如果您並未在預設的安裝目錄（`/opt/rational/clearcase`）中安裝 MultiSite 或 Rational Shipping Server，則必須編輯 `shipping.conf` 檔，並將 `/opt/rational/clearcase` 變更為安裝目錄的路徑名稱。

封包大小

MAX-DATA-SIZE *size* [k | m | g]

預設值（及最大值）：2097151 KB (2GB-1KB)

控制個別邏輯封包的分割成為多個實體封包。限制實體封包的大小能夠增進在部分網路中遞送封包的可靠性。*size* 整數（含選用的 k、m 或 g 字尾）指定實體封包檔的大小上限。k 指定 KB，m 指定 MB，g 指定 GB。省略字尾則指定 KB。指定 0（零）也是代表使用預設值。

這個值是在下列指令中使用（除非您也指定 `-maxsize`）：

- `mkreplica -fship`
- `mkreplica -ship`
- `syncreplica -fship`
- `syncreplica -ship`

當您呼叫 `mkreplica` 或 `syncreplica` 搭配 `-out` 時，並不使用這個值；您必須使用 `-maxsize` 來限制封包大小。

通知

NOTIFICATION-PROGRAM *e-mail-program-pathname*

預設值： `/opt/rational/clearcase/bin/notify`。如果沒有 **NOTIFICATION-PROGRAM** 項目存在，則也會使用這個程式。

下列情況會呼叫電子郵件程式：

- 當 `shipping_server` 發現所要處理的出貨單已經過期
- 當無法遞送的封包由另一個主機的 `shipping_server` 傳回到原始的傳送主機（請參閱 **EXPIRATION** 的說明）
- 當 `syncreplica -import` 找到建立複本的封包，而這個封包必須以 `mkreplica` 指令來處理

郵件程式的呼叫方式如下：

e-mail-program-pathname -s subject -f message-file addr ...

管理者的位址

ADMINISTRATOR *e-mail-address*

預設值： `root`

在本端主機管理儲存及轉遞機能之管理者的電子郵件位址。

如有『通知』中列出的情況，就會有郵件訊息傳送到指定的位址。配置檔可以包含多個 **ADMINISTRATOR** 項目；訊息會傳送到所有指定的郵件位址。

儲存體機架及傳回機架

STORAGE-BAY *storage-class directory-pathname*

RETURN-BAY *storage-class directory-pathname*

預設值：使用 `-sclass` 選項的 `multiutil` 指令將 `cq_default` 儲存類別使用在未指定給任何儲存類別的封包，及未配置儲存類別的封包。`mkorder` 及 `shipping_server` 指令將 `-default` 儲存類別使用在未指定給任何儲存類別的封包，及未配置儲存類別的封包。

這些指令行可定義儲存體機架及傳回機架的目錄。儲存體機架可以保留送出及送入的更新封包，及儲存類別的出貨單。傳回機架可保留因為無法分送到所有指定的目的地，而傳回原處當中的送入或送出的封包。

您可以使用多個 **STORAGE-BAY** 及 **RETURN-BAY** 項目，來定義儲存類別的多個機架。`shipping_server` 能根據機架的磁碟分割區中可用的磁碟空間，為每一個封包選取一個機架。您指定機架的次序不具影響。

註：最多可建立 64 種儲存類別，其名稱會區分大小寫。

MultiSite 安裝作業可建立具名為 `-default` 的預設儲存類別。這個類別的儲存體機架及傳回機架建立在本端主機的 `/var/adm/rational/clearcase/shipping` 目錄中。每一個機架各包含具名為 `incoming` 及 `outgoing` 的子目錄，用來保留進入及送出的封包。出貨作業會在這些子目錄中尋找封包。使用儲存及轉遞機能之前，請先確定用來建立出貨目錄的磁碟分割區有足夠的可用空間，能容納所預期的建立複本封包及更新封包。為避免 VOB 資料庫有可能毀損（例如將包含 VOB 資料庫的磁碟分割區填滿便有可能造成這樣的結果），請將儲存體機架放在未包含 VOB 儲存目錄的磁碟分割區。

使用 `-sclass` 選項的 `multiutil` 指令將 **cq_default** 儲存類別使用在未指定給任何儲存類別的封包，及未配置儲存類別的封包。`cq_default` 儲存類別在 MultiSite 安裝時不會建立。`mkorder` 及 `shipping_server` 指令將 `-default` 儲存類別使用在未指定給任何儲存類別的封包，及未配置儲存類別的封包。您可以為 Rational ClearQuest MultiSite 封包建立其他的儲存類別，但必須對 Rational ClearQuest MultiSite 封包及 Rational ClearCase MultiSite 封包使用不同的儲存類別。

您必須以標準的 Linux 及 UNIX 系統 `mkdir` 指令，建立 *directory-pathname*。同時，您也必須在新的機架中建立 `incoming` 及 `outgoing` 目錄。放在機架中的封包會獲得指派與機架本身相同的擁有者、群組及讀寫許可權。（對於機架的執行許可權及任何特殊許可權則被忽略。）請務必調整這些許可權（必要的話），以便順利執行 MultiSite 的指令，來處理封包，並且防範未獲授權者的存取。

註： `incoming` 及 `outgoing` 目錄必須位在相同的檔案系統。

期限

EXPIRATION *storage-class number-of-days*

EXPIRATION`-default` *number-of-days*

預設值：`-default` 為 14 日；`cq_default` 則無（您必須指定期限）。

為與指定儲存類別相關聯的出貨單指定期限（以日為單位）。這段期間從產生出貨單的時間開始。如果封包無法在指定的天數以內分送到所有的目的地，該封包就會傳回到原始的傳送主機，並且會有一或多份電子郵件訊息傳送出去（請參閱第 164 頁的『管理者的位址』及第 164 頁的『通知』等章節的說明）。

若將 `cq_default` 指定為儲存類別，可以替未指定給任何儲存類別的出貨單，及未配置儲存類別的出貨單設定期限。例外：若以 `mkorder` 指令建立出貨單，但並未指定儲存類別時，則該出貨單具有與 `-default` 儲存類別相關聯的期限。

使用 0（零）表示未指定期限，因此會不斷地重新嘗試遞送。

這個設定可用 `-pexpire` 選項在 `syncreplica` 或 `mkreplica` 所置換。

`shipping_server` 程式不會重試封包的遞送。**EXPIRATION** 規格只有在您排定定期呼叫出貨伺服器，以試圖遞送任何未分送封包的情形下才有用。

封包的遞送

ROUTE *next-hop host ...*

ROUTE *next-hop* `-default`

預設值：無。

控制封包的網路遞送。最終目的地是任何一個 *host* 引數的封包，會被傳送到具名 *next-hop* 的主機。這個主機負責最終將封包遞送到目的地（或其他的轉遞）。*next-hop* 及 *host* 可以是主機名稱（必須為不同網域中的主機所能使用）或數值的 IP 位址。

您可以在配置檔中併入多個 **ROUTE** 項目。特殊關鍵字 **-default** 可容納未在其他 **ROUTE** 項目中指定的所有主機。

Receipt 處理常式

RECEIPT-HANDLER *storage-class script-pathname*

預設值：無。

指定出貨伺服器為接收到儲存體機架之中每一個封包所執行的 Script。

shipping_server 將所接收的每一個封包作如下的處理：

1. 讀取 shipping.conf 檔，以尋找對封包而言適當的 **RECEIPT-HANDLER** 項目。
 - 如果封包與儲存類別相關聯，並且該儲存類別有 **RECEIPT-HANDLER** 項目，shipping_server 會使用該項目中指定的 *script-pathname*。如果沒有為儲存類別定義 receipt 處理常式，但定義有預設的 receipt 處理常式，就會為該封包呼叫預設的 receipt 處理常式。
 - 如果封包並未與儲存類別相關聯，並且 **-default** 儲存類別有 **RECEIPT-HANDLER** 的值，shipping_server 就會使用該值。
2. 以如下的方式呼叫 receipt 處理常式：

```
script-pname [ -d/ata packet-file-pname ] [ -a/ctual shipping-order-pname ] [ -s/class storage-class ] -o/rigin hostname
```

其中

<i>script-pname</i>	在 RECEIPT-HANDLER 項目中所指定的 Script。
-d/ata <i>packet-file-pname</i>	封包的位置。唯有封包以此主機作為目的地時，才使用這個選項。
-a/ctual <i>shipping-order-pname</i>	出貨單的位置。唯有封包以另一個主機作為目的地時，才使用這個選項。
-s/class <i>storage-class</i>	與封包相關聯的儲存類別。唯有建立封包時建立與儲存類別的關聯性，才使用這個選項。
-o/rigin <i>hostname</i>	最先傳出該封包的主機名稱。

註：如果封包以本端主機及另一個主機兩者作為目的地，**-data** 及 **-actual** 兩個參數都會使用。該封包會在主機中的複本匯入，再轉遞到下一個目的地。

埠號

CLEARCASE_MIN_PORT *port-number* CLEARCASE_MAX_PORT *port-number*

預設值：無。

請注意: 只能在可穿透防火牆進行通訊，並且是以 **MultiSite shipping-server-only** 選項所安裝的主機中設定這些項目。若要在防火牆系統使用出貨伺服器，您必須也在 **clearcase Script** 中設定 **CLEARCASE_MIN_PORT** 及 **CLEARCASE_MAX_PORT** 環境變數。如需相關資訊，請參閱本手冊的「選擇傳輸方法」一章中，關於指定埠值的說明。

這些項目可指定供出貨伺服器對防火牆系統使用的埠範圍；在出貨伺服器的環境中是以環境變數的形式所設定。

設定其值的準則如下：

- **CLEARCASE_MIN_PORT** 的值範圍是 1024 至 65534。
- **CLEARCASE_MAX_PORT** 的值範圍是 1025 至 65535。
- **CLEARCASE_MAX_PORT** 的值必須大於 **CLEARCASE_MIN_PORT** 的值。
- 使用 49152 至 65535 的範圍，即「動態/專用埠範圍」是良好的作法。

無法聯繫主機的逾時期間

DOWNHOST-TIMEOUT *minutes*

預設值：零。

指定出貨伺服器嘗試與先前識別為無法聯繫的目標主機通訊之前，先等候的分鐘數。

出貨伺服器嘗試將封包傳送到目標主機時，如果判斷該主機無法聯繫，就會在 `/var/adm/rational/clearcase/shipping/ms_downhost` 目錄中建立檔案。檔案名稱就是無法聯繫的主機名稱。如果下列其中一個參數為非零，出貨伺服器就會在未來的出貨作業期間，從目錄中檢查有無目標主機：

- `shipping.conf` 檔中的 **DOWNHOST-TIMEOUT**。
- **SHP_DOWNHOST_TIMEOUT_RETRY** 環境變數

如果兩個參數都是非零，出貨伺服器就會使用 **DOWNHOST-TIMEOUT**。

如果在 `ms_downhost` 目錄中發現目標主機，且目前的時間與檔案前次修改時間之間的差異小於在出貨伺服器上的逾時值，出貨伺服器不會嘗試傳送封包至目標主機。如果差異等於或大於逾時值，出貨伺服器會嘗試傳送封包至目標主機。如果 **DOWNHOST-TIMEOUT** 或環境變數 **SHP_DOWNHOST_TIMEOUT_RETRY** 的值都不是非零，則出貨伺服器會嘗試將封包傳送到目標主機。（將封包傳送到無法聯繫之主機的每一次嘗試約需 30 秒。）

shipping_server

儲存及轉遞封包傳輸伺服器

適用性

產品	指令類型
多站台	MultiSite 指令

平台
UNIX
Windows

概要

shipping_server

```
[ -scl/ass storage-class-name ] { -pol/l | sources ... }
```

這個指令位在 Linux and the UNIX 系統的 *ccase-home-dir/etc*，及 Windows 的 *ccase-home-dir\bin*。

說明

這個指令可以處理本端主機的一或多個出貨單，並且傳送相關聯的封包或檔案到遠端站台。shipping_server 將檔案傳送到所有目的地之後，除非其中一個目的地是本端主機，否則就會刪除該檔案。

註：若 shipping_server 開始處理出貨單，就會將訂單鎖定。鎖定可以防止後續呼叫的 shipping_server 處理此訂單。

TCP/IP 連線

若要傳輸檔案，shipping_server 會使用 UDP 與接收端主機的 albd_server 程序通訊，然後 albd_server 就會呼叫接收端主機處於接收模式的 shipping_server。

如果您要穿透防火牆傳送封包（亦即設定了 CLEARCASE_MIN_PORT 及 CLEARCASE_MAX_PORT 環境變數），shipping_server 就會嘗試以 TCP 與遠端的 albd_server 通訊。如果該連線失敗，shipping_server 會使用 UDP。如需相關資訊，請參閱本手冊的「選擇傳輸方法」一章中，關於穿透防火牆使用儲存及轉遞的說明。

在 Linux 及 UNIX 系統中，shipping_server 會為所傳送的每一個封包分出一個子程序。shipping_server 多達 10 個的子程序每一個各會嘗試傳送單一封包，而且可隨著每次呼叫 shipping_server 而啟動。在接收中的機器會分出相同數目的子程序。只要有子程序完成即可啟動另一個，但只能有 10 個同步執行。

兩個 shipping_server 程序之間建立起 TCP 連線之後，就會轉送檔案。接收中的 shipping_server 會使用 shipping.conf 檔（Linux 及 UNIX 系統）或「MultiSite Control Panel」（Windows）中的配置設定來選取儲存體機架。如果將儲存類別指派給多個儲存體機架，就會依據可用的磁碟空間決定所選取的機架。

在 Linux 及 UNIX 系統中，封包檔是以儲存體機架目錄的相同擁有者及群組所建立，其存取模式則取自該目錄的讀取及寫入許可權。（如果有執行許可權及特殊許可權，則會被忽略。）

在 Windows 中，封包檔會從儲存體機架目錄的 Windows ACL 繼承許可權。

封包名稱中的冒號字元

如果封包名稱中包含冒號（:），shipping_server 會將冒號變更為句點（.）這是在處理期間完成的。這項變更可容許將封包分送到不容許檔名中使用冒號的 Windows 機器。

檔名衝突的處理

如果非封包檔位在相關聯出貨單的相同目錄，您就可以使用 mkorder 及 shipping_server 指令加以傳輸。如果接收的主機中已有同名檔案存在，新的檔案會重新命名為 *filename_1*（如果您又傳送另一個同名檔案，這個檔案就會重新命名為 *filename_2* ... 依此類推。）

為無法聯繫的主機設定逾時期間

您可以設定逾時期間，這段期間出貨伺服器不會嘗試將封包傳送到先前識別為無法聯繫的主機。如需相關資訊，請參閱 shipping.conf（Linux 及 UNIX 系統）或 MultiSite Control Panel (Windows) 參照頁面。

日誌

在 Linux 及 UNIX 系統中，shipping_server 會將一切所傳送及接收封包的記錄，連同所有錯誤一併寫入檔案 /var/adm/rational/clearcase/log/shipping_server_log。

在 Windows 中，shipping_server 會將一切所傳送及接收封包的記錄、通知訊息、日誌訊息，及所有錯誤都寫入「Windows 事件檢視器」。

限制

身分：對於包含出貨單之目錄，您必須具備寫入及執行許可權。在 Linux 及 UNIX 系統中，您必須擁有該資料檔，或成為 root。

鎖定：不會套用鎖定。

主控權：沒有主控權的限制。

其他：其指定的出貨單及資料檔必須位在相同的目錄。

選項及引數

限制以某儲存類別處理

預設 使用 `-poll`，可處理在這部主機，所有送出的儲存體機架及傳回機架內的所有出貨單。使用 `sources` 可處理所有指定的出貨單。

`-scl/ass storage-class-name`

只處理指定儲存類別的出貨單。

指定出貨單

預設值 無。

-poll 處理位在 Linux 及 UNIX 中的 shipping.conf 檔或 Windows 的「MultiSite Control Panel」中所定義的部分（如果使用-sclass）或所有儲存及傳回機架中的出貨單。

註: shipping_server 只處理檔名開頭為字元 sh_o_ 的出貨單。如果您建立出貨單，請依照此慣例來命名，或者省略 -poll 選項，然後指定出貨單的路徑名稱。

在 Linux 及 UNIX 系統中，只會處理您擁有的出貨單檔。然而，當 root 執行此程式時，則無論擁有權為何都會處理出貨單檔。

sources ...

檔案或目錄的一個或多個路徑名稱。您所指定的檔案如果包含有效的出貨單，則每一個都會處理。至於您所指定的每一個目錄，shipping_server 會處理該目錄中所儲存的部分（如果使用 -sclass）或所有出貨單。

範例

在這些範例中，指令行為了可讀性而斷開。您必須將每一個指令輸入到單一的實體指令行。

- 處理在所有 MultiSite 儲存體機架中的所有出貨單。

```
shipping_server -poll  
<沒有輸出即表示指令順利完成，或找不到任何出貨單>
```

- 處理特定的出貨單。請注意，路徑名稱引數指定的是出貨單檔，不是所要傳輸的資料檔。

```
/opt/rational/clearcase/etc/shipping_server  
/var/adm/rational/clearcase/  
shipping/ms_ship/sh_o_sync_sydney_19-May-02.09:  
48:45_7660_1  
<沒有輸出即表示指令順利完成>
```

- 處理指定目錄中的所有出貨單檔。

```
shipping_server "c:\Program  
Files\Rational\ClearCase\var\shipping\  
ms_ship\outgoing"  
<沒有輸出即表示指令順利完成，或找不到任何出貨單>
```

- 處理指定儲存類別的儲存體機架中的所有出貨單。

```
/opt/rational/clearcase/etc/shipping_server -poll -sclass daily  
<沒有輸出即表示指令順利完成，或找不到任何出貨單>
```

另請參閱

本手冊中的 mkorder、MultiSite Control Panel、shipping.conf、sync replica、「疑難排解 MultiSite 的作業」。

sync replica

匯出或匯入更新封包

適用性

產品	指令類型
多站台	multiutil 次指令

平台
UNIX
Windows

概要

- 匯出更新封包：

sync/replica

-exp/ort

```
[-cl/an clan-name] [-site site-name] -fam/ily family-name  
-u/ser username [-p/assword] password [-max/size max-packet-size  
[-lim/it num-packets] ]  
{ { -sh/ip | -fsh/ip }  
-wor/kdir directory [-sc/lass storage-class] ]  
[-pex/pire date] ]  
[-not/ify email] ]  
| -out { packet-file-pname | staging-area-pname } }  
replica ...
```

- 匯入更新封包：

sync/replica

-imp/ort

```
[-cl/an clan-name] [-site site-name] -fam/ily family-name  
-u/ser username [-p/assword] password  
{ -rec/eive [-sc/lass storage-class] ]  
| { packet-file-pname | staging-area-pname } ... }  
[ -plug/epoch ]
```

說明

將具有一或多個同層級複本的複本同步化，其程序有三個階段：

1. 在一個站台，**sync replica -export** 指令建立更新封包，此封包包含了已發生在該站台之複本（而且可能也包括其他複本）中的變更。
2. 將封包傳送到一或多個其他站台。
3. 在另一個站台，**sync replica -import** 指令將更新封包中的變更套用到它在相同資料庫中的複本。這個步驟發生在接收封包的所有站台上。

更新封包內容：

- 自從針對目的地複本產生的前次更新之後，發生在現行複本中的所有變更。（從封包中排除已經傳送到目的地複本的變更）。
- 已發生在其他複本中，但尚未傳遞至目的地複本的變更（現行複本已經在之前的更新封包中從那些複本收到變更）。

無論如何，**sync replica -export** 都會建立單一的邏輯更新封包以用於所有指定的目的地；這個封包僅可用來更新那些特定複本。

匯出階段的注意事項

MultiSite 專為有效更新複本而設計。**sync replica -export** 試圖排除之前已經傳送的作業。（然而，多次傳送作業到相同的複本也無妨；第一項作業會被匯入，後續的相同作業會被忽略。）

sync replica -export 將暫存檔儲存在您以 **-workdir** 選項指定的目錄中。這個目錄不可已經存在，而且在建立匯出封包之後被刪除。

匯入階段的注意事項

一個更新封包套用到與接收封包的同步化伺服器相關聯的適當複本。您不必指定特定的複本或儲存體位置。

匯入程序以正確的次序套用更新封包。因此，您可以在指令行上以任何次序指定封包。

在匯入階段期間，未針對一般資料庫作業鎖定資料庫複本，但是會針對所有其他 MultiSite 作業加以鎖定。

跳過的封包

sync replica -import 在下列狀況中不處理更新封包：

- 更新封包包含的變更，要視其他尚未匯入此複本的變更而定。這通常表示，專屬於這個複本的更新封包尚未被傳送或是在傳輸期間遺失。
- 在多重部份的邏輯封包中處理稍早的實體封包時發現問題。

在這些情況中，**sync replica -import** 會顯示一項說明訊息。

更新失敗及重新播放封包

在某些情況中，**sync replica -import** 開始套用作業到一個複本，但卻失敗並出現錯誤訊息。例如，另一個程序可能已鎖定資料庫，造成匯入失敗。在取消鎖定資料庫之後，您可以執行 **sync replica -import** 以重新處理整個更新封包。

匯入已經順利處理的更新封包並無妨礙；相同的變更不會進行兩次。

如需更新失敗的相關資訊，請參閱 本手冊 中的「從遺失的封包中回復」。

刪除更新封包

如果 **sync replica -import** 的單一呼叫可將一個封包順利套用到所有與同步化伺服器相關聯的目標複本，當指令完成其工作時，會刪除更新封包。如果以多個 **sync replica -import** 指令處理封包，該封包不會被刪除。

連結鉤發動

Rational ClearQuest連結鉤不會爲了回應封包匯入期間所作的變更而發動。

處理命名衝突

syncreplica 解決在不同複本建立的物件之間的命名衝突。如需詳細資訊，請參閱本手冊中的「解決命名衝突」。

延遲的更新

syncreplica 未通知 Rational ClearQuest 複本更新的使用者。所有作用中使用者透過在 Rational ClearQuest 中的一般資料庫輪詢常式，可在幾秒內看到更新。

針對封包遞送失敗進行錯誤處理

如果無法遞送封包，會透過儲存及轉遞機能傳送至起源之複本的同步化伺服器。郵件訊息會傳送給儲存及轉遞管理者。一再試圖遞送封包全部失敗，分配的時間過期之後，就會發生這種情況；目的地主機不明或是資料檔不存在，也會發生這種情況。儲存及轉遞配置設定會指定期限、管理者的電子郵件位址以及通知程式。

限制

您必須有 Super User 專用權。

選項及引數：匯出階段

Specifying the clan, site, and family

Default

Clan: First clan replicated at this site. If there is more than one dbset connection registered on this host, **-clan** is required.

Site: Current site. If there is more than one site on this host, **-site** is required.

Family: No default; you must specify a family.

-cl/an *clan-name*

Name of the replica's clan.

-site *site-name*

Name of the replica's site.

-fam/ily *family-name*

User database family: Database name given to the user database when it was created.

Schema repository family: The family name is **MASTR**.

Specifying a user name and password

Default

You must specify a user name and password.

-u/ser *user*

Name of a user with Super User privileges.

-p/password *password*

Password associated with the specified user.

指定更新封包大小

預設值 您未指定 **-maxsize** 時，您使用的出貨方法以下列方式決定預設的封包大小：

- 以 **-ship** 或 **-fship** 建立的封包，大小不會超過 `shipping.conf` 檔案 (UNIX) 或 MultiSite Control Panel (Windows) 中指定的封包大小上限。
- 以 **-out** 建立的封包，大小不超過 2 GB。

-max/size *max-packet-size* [**-lim/it** *num-packets*]

實體封包的大小上限，以後面接著單一字母的數字來表示。例如：

500k 500 KB

20m 20 MB

1.5g 1.5 GB

-limit 選項限制 **syncreplica** 產生的封包數目；每一個封包不大於 *max-packet-size*。當您的儲存體機架或暫置區的磁碟空間有限制時，會使用此選項。

更新封包的處置

預設值 無。您必須指定由 **syncreplica -export** 所建立的更新封包如何儲存及傳輸到其他站台的方式。如果您使用 **-ship** 或 **-fship** 並省略 **-sclass** 選項，**syncreplica** 會依照 `shipping.conf` 檔 (UNIX 及 Linux) 或 MultiSite Control Panel (Windows)，將封包放置在針對 **cq_default** 類別所指定的儲存體機架位置。

-shi/p -fsh/ip

在儲存及轉遞儲存體機架中將一或多個檔案中的更新封包儲存起來；**syncreplica** 為每一個實體封包建立個別的出貨單，指出遞送它的方法和地點。目的地是在複本資料庫中與 *replica-name* 引數相關聯的同步化伺服器。（同步化伺服器關聯是以 **mkreplica -export** 來建立，並可利用 **chreplica** 來變更。）

使用 **-fship**（強制出貨）呼叫出貨伺服器立即傳送更新封包。使用 **-ship** 不會呼叫這個伺服器。

-wor/kdir *directory*

供 **syncreplica** 使用的暫時工作目錄。這個目錄不可已經存在，而且在 **syncreplica** 匯出程序完成之後被刪除。

-sc/las *class-name*

指定封包及出貨單的儲存類別。**syncreplica** 會查閱 Linux 及 UNIX 系統中的 `shipping.conf` 檔或 Windows 中的 MultiSite Control Panel，以判斷要使用的儲存體機架位置。

-out *packet-file-pname*

第一個更新封包的名稱。其他的實體封包（若有的話）會被放在名為 *packet-file-pname_2*、*packet-file-pname_3*，以此類推的檔案中。

不會自動遞送更新封包；要使用適當的方法加以遞送。您可以使用 **-out** 建立封包，並使用儲存及轉遞機能來加以遞送。請參閱 **mkorder** 參照頁面。

staging-area-pname

用來儲存封包檔案的目錄。

處理封包遞送失敗

預設值 如果無法遞送封包，會透過儲存及轉遞機能傳送至起源之複本的同步化伺服器。郵件訊息會傳送給儲存及轉遞管理者。一再試圖遞送封包失敗，分配的時間過期之後，就會發生這種情況；目的地主機不明或是資料檔不存在，也會發生這種情況。儲存及轉遞配置設定會指定期限、管理者的電子郵件位址以及通知程式。

-pex/pire *date-time*

指定儲存及轉遞機能停止嘗試遞送封包並產生失敗郵件訊息的時間。這個選項置換針對在 `shipping.conf` 檔案（UNIX 系統或 Linux）或 MultiSite Control Panel (Windows) 中的儲存類別所指定的期限。

date-time 引數可以擁有下列任一格式：

date.time | *date* | *time*

where:

date: = *day-of-week* | *long-date*

time: = *h[h]:m[m][:s[s]]* [UTC [[+ | -]*h[h]:m[m]*]]]

day-of-week:

= today |yesterday |Sunday | ... |Saturday |Sun | ... |Sat

long-date:

= *d[d]-month[-[yy]yy]*

month: = January |... |December |Jan |... |Dec

Specify the time in 24-hour format, relative to the local time zone. If you omit the time, the default value is **00:00:00**. If you omit the *date*, the default value is **today**. If you omit the century, year, or a specific date, the most recent one is used. Specify **UTC** if you want the time to be resolved to the same moment in time regardless of time zone. Use the plus (+) or minus (-) operator to specify a positive or negative offset to the UTC time. If you specify UTC without hour or minute offsets, the default setting is Greenwich Mean Time (GMT). (Dates before January 1, 1970 Universal Coordinated Time (UTC) are not valid.)

Examples

22-November-2002

sunday

yesterday.16:00

0

8-jun

13:00

today

9-Aug.10:00UTC

-not/ify *e-mail-address*

會將遞送失敗的訊息傳送到指定的電子郵件位址。

如果在未啓用電子郵件通知的 Windows 主機上發生失敗，Windows 的「事件檢視器」中會顯示一則訊息。這個訊息包含以此選項指定的 *e-mail-address* 值，以及要求通知這位使用者作業狀態的一項附註。如需啓用電子郵件通知的相關資訊，請參閱 **MultiSite Control Panel** 參照頁面。

指定目的地複本

預設值 無。

replica ...

目的地複本的站台名稱。您可以指定一個或多個目的地複本。例如，**boston_hub** 指出 **boston_hub** 會接收更新封包，而 **boston_hub bangalore** 指出 **boston_hub** 及 **bangalore** 都會接收更新封包。

選項及引數：匯入階段

Specifying the clan, site, and family

Default

Clan: First clan replicated at this site. If there is more than one dbset connection registered on this host, **-clan** is required.

Site: Current site. If there is more than one site on this host, **-site** is required.

Family: No default; you must specify a family.

-cl/an *clan-name*

Name of the replica's clan.

-site *site-name*

Name of the replica's site.

-fam/ily *family-name*

User database family: Database name given to the user database when it was created.

Schema repository family: The family name is **MASTR**.

Specifying a user name and password

Default

You must specify a user name and password.

-u/ser *user*

Name of a user with Super User privileges.

-p/assword *password*

Password associated with the specified user.

指定更新封包的位置

預設值 無。

-rec/eive [**-sc/lass** *storage-class*]

只有當您在同步化伺服器上執行 **syncreplica** 時，這個選項才有用。

掃描現行主機的儲存體機架。專用於與此主機相關聯的複本且未經處理的任何更新封包，都會被套用到主機上適當的複本。利用 **-sclass**，**syncreplica** 僅掃描指定的儲存類別之儲存體機架。

如果 **sync replica** 找到任何複本建立封包，它會傳送郵件給儲存及轉遞管理者。（如果現行主機是 Windows 主機，且未啟用電子郵件通知，Windows 的「事件檢視器」中就會顯示一則訊息。）使用 **mk replica** 匯入這些複本建立封包。

packet-file-pname | staging-area-pname ...

將每一個 *packet-file-pname* 視為更新的封包來處理。針對所指定的每一個 *staging-area-pname*，在目錄中尋找所有之前未處理的更新封包，並套用到適當的複本。

範例

在這些範例中會斷行以便於閱讀，您必須在實際的一行中輸入每一個指令。

匯出

- 在 **boston_hub** 複本，針對 **sanfran_hub** 複本產生更新封包。將封包儲存在 `c:\cqms\sanfran_hub_sync.xml`。

```
multiutil sync replica -export -clan telecomm -site boston_hub
-family SAMPL -user susan -p passwd -out c:\cqms\sanfran_hub_sync.xml
sanfran_hub
Multiutil: Packet file 'c:\cqms\sanfran_hub_sync.xml' generated
```

- 將封包檔案放在儲存體機架中，等稍候再出貨。

```
multiutil sync replica -export -clan telecomm -site boston_hub
-family DEV -user susan -p passwd -maxsize 500mb -workdir c:\work
-ship -sclass cq_default sanfran_hub
Multiutil: Packet file
'C:\work\sync_BOSTON_HUB_26-March-02_10-55-16.xml' generated
multiutil: Shipping order
"C:\temp\cqms\ms_ship\outgoing\sh_o_sync_BOSTON_HUB_26-March-02_
10-55-16.xml" generated.
```

- 類似前述範例，但立即將封包出貨。

```
multiutil sync replica -export -clan telecomm -site boston_hub
-family DEV -user susan -password p -maxsize 500mb -workdir
c:\work -fship -sclass cq_default sanfran_hub
Multiutil: Packet file
'C:\work\sync_BOSTON_HUB_26-March-02_10-56-43.xml' generated
multiutil: Shipping order "C:\cqms\ms_ship\outgoing\sh_o_sync_
BOSTON_HUB_26-March-02_10-56-43.xml" generated.
multiutil: Attempting to forward/deliver generated packets...
multiutil: -- Forwarded/delivered packet
C:\cqms\ms_ship\outgoing\sync_BOSTON_HUB_26-March-02_10-
---- NOTE: consult the NT event log for errors.
```

匯入

- 在 **cq_storage** 儲存類別中匯入所有送入的更新封包。

```
multiutil syncreplica -import -clan telecomm -site sanfran_hub
-family DEV
-user jcole -p passwd -receive -sclass cq_storage
Multiutil: 4 transactions from boston_hub have been replayed
into the MASTR database
Multiutil: 2 transactions from boston_hub have been replayed
into the DEV database
Multiutil: Deleting packet C:\temp\cqms\ms_ship\incoming\sync_
boston_hub_22-January-02_11-10-34.xml
```

- 處理在 **sanfran_hub** 複本中的更新封包 **sanfran_hub_sync.xml**。

```
multiutil syncreplica -import -clan telecomm -site sanfran_hub
-family DEV -user jcole -p passwd c:\cqms\sanfran_hub_sync.xml
Multiutil: 1 transactions from boston_hub have been replayed
into the MASTR database
Multiutil: 2 transactions from boston_hub have been replayed
into the DEV database
Multiutil: Deleting packet c:\cqms\sanfran_hub_sync.xml
```

- 試圖在 **sanfran_hub** 複本被升級到最新綱目版本之前，先處理在 **sanfran_hub** 複本中的更新封包 **sanfran_hub_sync.xml**。

```
multiutil syncreplica -import -clan telecomm -site sanfran_hub
-family DEV -user jcole -p passwd c:\cqms\sanfran_hub_sync.xml
Multiutil: The UPDATE_PACKET packet sent from boston_hub at
2002-01-22 15:15:50 is destined for schema revision 2, not 1;
re-execute syncreplica after site admin has upgraded database.
Multiutil: 2 transactions from boston_hub have been replayed
into the MASTR database
Multiutil: Preserving packet c:\cqms\sanfran_hub_sync.xml.
```

- 處理在送入的儲存體機架中的所有更新封包。

```
multiutil syncreplica -import -clan telecomm -site boston_hub
-family DEV -user susan -p passwd -receive
Multiutil: 1 transactions from SANFRAN_HUB have been replayed
into the MASTR database
Multiutil: 2 transactions from SANFRAN_HUB have been replayed
into the DEV database
Multiutil: Deleting packet C:\temp\cqms\ms_ship\incoming\sync_
SANFRAN_HUB_07-February-02_11-24-49.xml
```

另請參閱

mkorder、**mkreplica**、**MultiSite Control Panel**、**shipping.conf**

第 7 篇 附錄與後記

附錄. 注意事項

本資訊是針對 IBM 在美國所提供之產品與服務所開發，而在其他國家/地區中，IBM 不見得有提供本文件中所提及的各項產品、服務或功能。請洽詢當地的 IBM 業務代表，以取得當地目前提供的產品和服務之相關資訊。本文件在提及 IBM 產品、程式或服務時，不表示或暗示您只能使用 IBM 產品、程式或服務。只要未侵犯 IBM 的智慧財產權，任何功能相當的產品、程式或服務都可以取代 IBM 的產品、程式或服務。不過，任何非 IBM 的產品、程式或服務，使用者必須自行負責作業的評估和驗證責任。

本文件可能含有 IBM 所擁有的專利或專利申請案。提供本文件不代表提供這些專利的授權。您可以用書面方式查詢有關授權的問題，來信請寄：

IBM Director of Licensing
IBM Corporation North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.

如果是有關雙位元組 (DBCS) 資訊的授權查詢，請洽詢所在國的 IBM 智慧財產部門，或書面送出授權查詢，來函請寄到：

IBM World Trade Asia Corporation Licensing
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku
Tokyo 106, Japan

下列段落若與該國之法律條抵觸時，即視為不適用：International Business Machines Corporation 只依「現況」提供本出版品，不提供任何明示或默示之保證，其中包括且不限於未涉侵權、可商用性或特定目的之適用性的隱含保證。有些地區在特定交易上，不允許排除明示或暗示的保證，因此，這項聲明不一定適合您。

這項資訊中可能會有技術上或排版印刷上的訛誤。因此，IBM 會定期修訂；並將修訂後的內容納入新版中。IBM 隨時會改進及/或變更本出版品所提及的產品及/或程式，不另行通知。

這份資訊中所提及的任何非 IBM 站台只供參考，IBM 不為這些站台提供保證。這些站台所提供的資料不是 IBM 本產品的資料內容，如果要使用這些站台的資料，您必須自行承擔風險。

IBM 得以各種適當的方式使用或散布由您提供的任何資訊，無需對您負責。

如果本程式之獲授權人爲了 (i) 在個別建立的程式和其他程式（包括本程式）之間交換資訊，以及 (ii) 相互使用所交換的資訊，因而需要相關的資訊，請洽詢：

IBM Corporation
Department BCFB
20 Maguire Road
Lexington, MA 02421
U.S.A.

這些資訊可依適當條款而取得，在某些情況下必須付費方得使用。

IBM 基於雙方之「IBM 客戶合約」、「IBM 國際程式授權合約」或任何同等合約之條款，提供本文件中所提及的授權程式與其所有適用的授權資料。

本文件中所含的任何效能資料是在控制環境中得出。因此，在其他作業環境中獲得的結果可能有明顯的差異。在開發層次的系統上可能有做過一些測量，但不保證這些測量在目前一般系統上有相同的結果。再者，有些測定可能是透過推測方式來評估。實際結果可能不同。本文件的使用者應驗證其特定環境適用的資料。

本書所提及之非 IBM 產品資訊，取自產品的供應商，或其發佈的聲明或其他公開管道。IBM 並未測試過這些產品，也無法確認這些非 IBM 產品的執行效能、相容性或任何對產品的其他主張是否完全無誤。有關非 IBM 產品的性能問題應直接洽詢該產品供應商。

版權：

本資訊含有原始語言之範例應用程式，用以說明各作業平台中之程式設計技術。您可以基於研發、使用、銷售或散布符合作業平台（撰寫範例程式的作業平台）之應用程式介面的應用程式等目的，以任何形式複製、修改及散布這些範例程式，而不必向 IBM 付費。這些範例並未在所有情況下完整測試。因此，IBM 不保證或暗示這些程式的可靠性，有用性或功能。您可以免費為開發、使用、銷售或散布應用程式，利用任何形式來複製、修改和散布這些程式範例，不過，這些應用程式必須符合 IBM 的應用程式設計介面。

這些範例程式或任何衍生成果的每份複本或任何部分，都必須依照下列方式併入著作權聲明：

(c)（您的公司名稱）（年份）。本程式的若干部分係衍生自 IBM 公司的範例程式。(c) Copyright IBM Corp. _輸入年份_。All rights reserved.

legal_information.html 檔案提供了其他法律注意事項的說明，這個檔案併入 Rational 軟體安裝中。

商標

ClearCase、ClearCase MultiSite、ClearQuest、DB2、IBM、Rational 是 International Business Machines Corporation 在美國及/或其他國家/地區的商標。

Linux 是 Linus Torvalds 在美國及/或其他國家/地區的商標。

Microsoft、Windows 及 Windows 標誌是 Microsoft Corporation 在美國及/或其他國家/地區的商標。

UNIX 是 The Open Group 在美國和/或其他國家/地區的註冊商標。

其他公司、產品或服務名稱，可能是第三者的商標或服務標記。

索引

索引順序以中文字，英文字，及特殊符號之次序排列。

〔三劃〕

工作中綱目儲存庫
變更主控權 103

〔五劃〕

主控權
已移除複本中的物件 65
物件擁有 9
修正意外的變更 75
管理 71
關於 6
出貨單
到期日，指定 165
到期日，指定 145
建立 128
過期 41, 83

〔六劃〕

同步化伺服器
移動或重新命名 63
同步化複本
紀元編號的角色 11
清除作業日誌的風險 26
規劃問題 24
單向 vs. 雙向 21
單向綱目的風險 21
間接路徑 13
遞送型樣 19
關於 5
sync replica 171
字碼頁 7
安裝和授權 15

〔七劃〕

作業日誌 9
更新封包
內容 171
手動建立 55
加密 43
刪除 172
混合環境中的錯誤通知 42
儲存類別 40
更新封包的加密 43

更新封包的拓樸 20
系列 3
防火牆
問題 43
shipping_server 在 42

〔八劃〕

使用者
不明確 89
命名衝突 88
重新命名 88
管理 75
使用者資料庫
以複本變更來更新 173
命名衝突
解決 86

〔九劃〕

客戶支援中心 xii
封包
列示內容 121
重新分送 165
重新遞送 145
送出的儲存及轉遞機能 40
將邏輯分割為實體 143, 163
處理匯入的 5
遞送 146, 165
關於 5
邏輯及實體 5
建立複本的封包
如何分割 39
指令
說明 110
activate 96
chepoch 98
chmaster 101
chreplica 105
control_panel 107
deactivate 109
dumpoplog 113
idblockinfo 116
lsepoch 118
lspacket 121
lsreplica 123
mkorder 128
mkreplica 132
recoverpacket 148
renamesite 151
repair 153

指令 (繼續)
restorereplica 154
rmreplica 158
scruboplog 160
sync replica 171
指令行介面 63
紀元編號
在更新中的角色 11
間隙 81
適用於變更的命令 98
變更，方法 85
紀元編號矩陣
列出內容 12
列示內容 118
關於 11
zeros in 13
重複的狀態 86

〔十劃〕

時區 24
站台 3
設計文件 15
記錄 ID 68

〔十一劃〕

埠，控制伺服器 44
將站台重新命名 68
將複本同步化
一般匯出問題 81
手動程序 55
多個系列 57
自動 56
排程器 56
順利完成的假設 55
匯入問題 84
試圖遞送 41
關於 55
msimportauto.bat 57
接收處理常式，路徑 146
授權 16
排版印刷慣例 xi
排程同步化 56
清除 25
規劃問題
同步化策略 24
防火牆 43
時區及同步化策略 24
授權 15
設計文件 15

規劃問題 (繼續)
關於 15
連結鉤
在同步化期間發動 173

〔十二劃〕

備份
需求 27
單向同步化
風險 21
關於 21
循環的重複鏈結 86

〔十三劃〕

傳回機架
處理封包 83
路徑 145, 164
關於 39
ACL 145, 146
傳輸作業
一般問題 82
方法 37
出貨單過期 83
目的地無效 82
同步化程序, 手動 56
建議的方法 19
間接路徑 41
遞送失敗 83
遞送機制 6
儲存及轉遞機能 38
匯入作業
一般同步化問題 84
失敗, 可能原因 85
同步化程序, 手動 56
封包流失 84, 85
封包毀損的症狀 85
順利完成的假設 55
匯出作業
同步化問題 81
同步化程序, 手動 55
更新封包遞送型樣 19
封包在儲存體機架中累積 81
重送遺失的封包 148
複本的建立 39
群組
不明確 89
命名衝突 88
管理 75
群體 3
資料庫 5
抄寫 49
抄寫之後更新 89
抄寫集 3

資料庫 (繼續)
啟動 49
資料庫記錄 ID 68
電子郵件及防火牆 37

〔十四劃〕

慣例, 排版印刷 xi
疑難排解
出貨單過期 83
目的地無效 82
同步化及清除作業日誌 26
同步化順利完成 55
作業日誌項目有間隙 81
更新封包的建立 81
更新封包的匯出 81
封包流失 85
送入的封包累積 84
傳輸問題 82
匯入失敗 85
匯入問題 84
意外的主控權轉送 75
遞送失敗 83
遞送, 重新嘗試 41
複本已存在 79
儲存及轉遞機能的封包大小 39
關於 79
shipping_server 日誌 169
shipping_server 問題 81
磁碟空間
儲存體機架的需求 15
管理
清除 25
責任清單 26
備份需求 27
綱目
升級 64
套用更新項目 55
儲存庫 4
製作資料庫複本 132
說明 110

〔十五劃〕

複本 5
內容 63
同步化 5, 55
在指令中指定 33
刪除 65
建立 49
訂閱使用者 89
修復 91
清除作業日誌 25
移除程序 65
備份 27

複本 (繼續)
匯入問題 80
匯出問題 79
解決名稱衝突 9
實務 51
還原 90
變更的歷程, 如何追蹤 10
lsreplica 指令說明 123
複本系列
列示成員 123
複本物件
刪除 158
複本建立封包
內容及清理 134
匯入 50
匯出 49

〔十六劃〕

錯誤訊息
作業日誌項目有間隙 81
傳輸作業, 清單 82
複本已存在 79

〔十七劃〕

儲存及轉遞機能
可靠性及封包大小 39
自訂 143
防火牆 42
建立出貨單 128
送出封包 40
配置 163
通知機制 164
間接出貨路徑 41
傳送檔案使用 42
試圖遞送 41
儲存類別 40
關於 38
儲存類別
在同步化中使用 40
命名 144
儲存體機架
封包在 81, 84
路徑 164
關於 39
ACL 145, 146
環境變數 44

〔十八劃〕

雙向同步化
關於 21

A

ACL

儲存體機架 145, 146

activate 96

albd_server，控制所使用的埠 44

API 函數 33

C

ccase-home-dir 目錄 xi

cd 指令 32

chepoch 98

chmaster 101

chreplica 105

CLEARCASE_MAX_PORT 環境變數 44

CLEARCASE_MIN_PORT 環境變數 44

cleartool 及 multitool 指令 31

control_panel 107

cquest-home-dir 目錄 xi

D

deactivate 109

dumppoplog 113

E

exit 指令 32

F

FTP 及防火牆 38

H

help 指令 31, 32

I

idblockinfo 68, 116

L

lsepoch 118

lspacket 121

lsreplica 123

M

man 指令 31, 32

mastership

chmaster 指令說明 101

mkorder 128

mkreplica 132

失敗 79

msimportauto.bat 57

MultiSite Control Panel 40, 143

multitool 指令

摘要 31

multiutil 148

multiutil 指令

摘要 31

關於 31

O

oplogs（作業日誌）

清除 25

oplog（作業日誌）

紀元編號有間隙 81

Q

quit 指令 32

R

Rational ClearCase MultiSite 的指令

非 multitool 33

Rational ClearCase 排程器 56

Rational ClearQuest MultiSite 指令

非 multiutil 33

關於 31

multiutil 31

receipt 處理常式，路徑 166

recoverpacket 148

renamesite 151

repair 153

replicas

變更主機或主機名稱 105

restorereplica 154

rmreplica 158

S

scruboplog 160

shipping.conf 檔 163

修改內容 163

關於 40

shipping_server 168

日誌 169

安裝在防火牆 42

疑難排解實務 81

錯誤處理機制 41

syncmgr_export_list 指令 33

syncmgr_receive 指令 33

syncmgr_scrubber 指令 33

syncreplica 171

syncreplica 指令

範例 55

讀者意見表

爲使本書盡善盡美，本公司極需您寶貴意見；懇請您閱讀後，撥冗填寫下表，惠予指教。

請於下表適當空格內，填入記號（√）；我們會在下一版中，作適當修訂，謝謝您的合作！

評估項目	評 估 意 見	備 註
正 確 性	內容說明與實際程序是否符合 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	參考書目是否正確 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
一 致 性	文句用語及風格，前後是否一致 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	實際產品介面訊息與本書中所提是否一致 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
完 整 性	是否遺漏您想知道的項目 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	字句、章節是否有遺漏 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
術語使用	術語之使用是否恰當 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	術語之使用，前後是否一致 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
可 讀 性	文句用語是否通順 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	有否不知所云之處 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
內容說明	內容說明是否詳盡 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	例題說明是否詳盡 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
排版方式	本書的形狀大小，版面安排是否方便閱讀 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	字體大小，顏色編排，是否有助於閱讀 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
目錄索引	目錄內容之編排，是否便於查找 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	索引語錄之排定，是否便於查找 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	※評估意見爲"否"者，請於備註欄提供建議。	

其他：（篇幅不夠時，請另外附紙說明。）

上述改正意見，一經採用，本公司有合法之使用及發佈權利，特此聲明。

註： 您也可將寶貴的意見以電子郵件寄至 tscadmin@tw.ibm.com，謝謝。

Rational® ClearQuest MultiSite

GI10-2808-00

管理手冊

7.0.0 版

Windows、UNIX、Linux

折疊線

台北市 110 信義區松仁路 7 號 3 樓

臺灣國際商業機器股份有限公司
大中華研發中心 軟體國際部 啟



廣 告 回 信	信 號
臺灣北區郵政管理局 登記	
北台字第	

(免貼郵票)

寄件人 姓名：
地址：

寄

折疊線

讀者意見表



GI10-2808-00

