



IBM Tivoli Risk Manager

4.2 版修正套件 1

README 檔

請注意：

使用本文件及支援的產品之前，請先閱讀第 36 頁「注意事項」的內容。

第一版（2004 年 9 月）

本版適用於 IBM Tivoli Risk Manager 4.2 版修正套件 1 及所有後續版次和修訂版，除非新版中另有指示。

Copyright International Business Machines Corporation 2004. All rights reserved.

US Government Users Restricted Rights - Use, duplication or disclosure restricted by GSA ADP Schedule Contract with IBM Corp.

內容

1 關於本修正套件	4
1.1 修正套件內容.....	4
1.2 本修正套件取代的修補程式.....	4
1.3 支援的作業系統	4
1.4 本修正套件的最新動態.....	5
 2 安裝與配置	 7
2.1 先決要件	7
2.2 安裝注意事項.....	7
2.3 安裝指示.....	8
2.3.1 修補程式安裝	9
2.4 語言套件資訊.....	10
2.4.1 語言套件注意事項	10
2.4.2 語言套件安裝指示	10
2.4.2.1 完整安裝.....	10
2.4.2.2 修補程式安裝	10
 3 本修正套件更正的 APAR	 11
 4 已知限制	 14
4.1 安裝	14
4.2 關聯伺服器.....	14
4.3 Tivoli Enterprise Console 事件伺服器.....	14
4.4 Tivoli Risk Manager 代理站	15
4.5 DNS 解析	16
4.6 訊息與追蹤記載	16
4.7 Network IDS 元件.....	17
4.8 Web IDS 元件	17
4.9 Web 應用程式	17
 5 說明文件更新	 19
5.1 各項說明文件修訂	19
5.1.1 IBM Tivoli Risk Manager 管理手冊	19
5.1.2 IBM Tivoli Risk Manager 指令參考手冊	21
5.1.3 IBM Tivoli Risk Manager 安裝手冊	21
5.1.4 IBM Tivoli Risk Manager 問題判斷手冊	22
5.2 佇列管理與操作	22
5.3 訊息與追蹤記載	26
5.4 正規表示式支援	29
 6 新增或取代的檔案	 32
 7 聯絡軟體支援中心	 34

8 注意事項	36
--------------	----

1 關於本修正套件

本節提供有關本修正套件的一般資訊。安裝本修正套件之前，請先閱讀本文件全部內容。

這份 README 文件僅發行 Adobe Acrobat 格式。

關於本修正套件提供的語言套件，如需相關資訊，請參閱本 README 檔的語言套件資訊。

1.1 修正套件內容

本修正套件提供下列內容：

- 本 README 檔
- 本修正套件的映像檔報表
- 本修正套件的 CD-ROM 映像檔

1.2 本修正套件取代的修補程式

本修正套件取代下列修補程式：

- 4.2-RMG-0001LA
- 4.2-RMG-0002LA
- 4.2-RMG-0003LA
- 4.2-RMG-0004LA

1.3 支援的作業系統

這節列出支援本修正套件的平台與資料庫。

支援的作業系統版本 ¹	角色				選用性元件			
	事件伺服器 (Event Server)	分散式關聯 伺服器	閘道	用戶端	Crystal Reports	Network IDS	Web IDS	Web 應用程式
AIX 5L 5.1 版 (32 位元或 64 位元)	X	X	X	X		X ³	X	X
AIX 5L 5.2 版 (32 位元或 64 位元)	X	X	X	X		X ³	X	X
Solaris 8 (SPARC) ²	X	X	X	X		X	X	X
Solaris 9 (SPARC)	X	X	X	X		X	X	X
HP-UX 11i (32 位元或 64 位元)	X	X	X	X			X	X
Windows 2000 Professional (SP3)	X	X	X	X	X		X	X
Windows 2000 Server (SP3)	X	X	X	X	X		X	X
Windows 2000 Advanced Server (SP3)	X	X	X	X	X		X	X
Windows XP Professional		X	X	X	X		X	X

支援的作業系統版本 ¹	角色				選用性元件			
	事件伺服器 (Event Server)	分散式關聯 伺服器	閘道	用戶端	Crystal Reports	Network IDS	Web IDS	Web 應用程式
Windows 2003 Server	X	X	X	X	X		X	X
Red Hat Enterprise Linux AS 2.1 (IA32)	X	X	X	X		X	X	X
Red Hat Enterprise Linux AS 3.0 (IA32)	X	X	X	X		X		
Red Hat Enterprise Linux ES 3.0 (IA32)	X	X	X	X		X		
SUSE LINUX Enterprise Server 8 (iA32)	X	X	X	X		X	X	X
SUSE LINUX Enterprise Server 8 (pSeries)				X			X	
SUSE LINUX Enterprise Server 8 (zSeries)	X	X	X	X		X	X	X
SUSE LINUX Enterprise Server 9 (iA32)	X	X	X	X		X		X

作業系統附註：

1. 這個表格的資訊是以本修正套件當時可取得的資訊為依據。由作業系統供應商指示，表格中反映出仍然活躍在市場上的作業系統。如需最新支援資訊，請參閱 IBM 線上支援。
2. Solaris 是指 Solaris Operating Environment，以下簡稱 Solaris。
3. 64 位元系統上不支援網路入侵偵測系統 (Network IDS)。

RDBMS 供應商	版本
IBM DB2	7.2 (FP8), 8.1 (FP2)
Oracle	9i、9i 第 2 版
Sybase	12
Microsoft SQL Server	7.0, 2000

1.4 本修正套件的最新動態

本節提供 Tivoli Risk Manager 產品變更的相關資訊。

- 已強化管理佇列的支援。現在提供關鍵字，可用來控制佇列大小及傳送佇列狀態相關的事件。如需相關資訊，請參閱「說明文件更新」。
- 已強化正規表示式的支援。現在使用更健全和最新版本的 Xerces 正規表示式程式庫，對標準的正規表示式語法提供更廣泛的支援。如需相關資訊，請參閱「說明文件更新」。
- 增加「擷取首次故障資料」的支援。如需相關資訊，請參閱「說明文件更新」。

- 已強化 RMAgent_Inactive 事件的 msg 屬性，這個屬性已增加不再傳送 RMAgent_HeartBeat 事件的代理站主機名稱和 IP 位址。如需相關資訊，請參閱「說明文件更新」。
- 現在提供對 Windows 2003 Server 的支援。

2 安裝與配置

2.1 先決要件

Tivoli Risk Manager 修正套件 1 需要下列軟體：

- IBM Tivoli Risk Manager 4.2 版
- IBM Tivoli Enterprise Console 3.9 版，含 FP01（僅適用於事件伺服器角色）。
- 對於 Red Hat Enterprise Linux，建議的 Java 執行時期版本為 IBM JRE 1.3.1-6 或更新版本。若無法使用這些版本，請聯絡 IBM 軟體支援中心。

2.2 安裝注意事項

本節提供 Tivoli Risk Manager 產品安裝的其他相關資訊。

- 若已安裝 Tivoli Risk Manager 4.2.0-RMG-FP01 修正套件，但現在想要安裝 Tivoli Risk Manager 產品初次安裝期間未安裝的選用性元件（例如，Crystal Reports），請聯絡 IBM 軟體支援中心來取得執行此程序所需的安裝修正套件。
- 本修正套件可以採取完整安裝的方式或當作修補程式來安裝。關於決定採取何種方式，請參閱「安裝指示」中的相關資訊。
- Windows 事件監視器會建立登錄機碼，藉此標示出前次讀取 Windows 事件日誌的位置。當事件監視器或 Tivoli Risk Manager 代理站重新啟動時，這些登錄項目會決定從何開始讀取。解除安裝 Tivoli Risk Manager 產品時，解除安裝程式不會從登錄中移除這些登錄機碼。若重新安裝事件監視器，則事件監視器下次啟動時會沿用舊的登錄機碼，便會開始讀取舊的事件。為了確保 Windows 事件監視器一定從今天開始讀取，而不要讀取舊的事件，請先刪除下列事件監視器登錄機碼，再開始第一次啟動事件監視器：

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Tivoli\Riskmgr\Agent\RMLogfile

- 在 Solaris 系統上安裝 Tivoli Risk Manager Web 應用程式元件時可能很慢，甚至停止。可能是預設的檔案開啓數目上限設定太低，導致 WebSphere Application Server 無法順利安裝 Tivoli Web 應用程式元件。這樣會造成 WebSphere Application Server 一直重試安裝，但就是不會傳回錯誤碼。您可以發出下列指令來決定檔案描述子限制：

```
ulimit -n
```

為了順利在 WebSphere Application Server 上安裝 Tivoli Risk Manager Web 應用程式元件，在使用下列其中一項程序來安裝 Tivoli Risk Manager Web 應用程式之前，檔案描述子數目上限一開始就不能小於 1024（假設 WebSphere Application Server 應用程式範例隨同 Tivoli Enterprise Console Web 應用程式一起安裝）。然而，開始變更之前，請先閱讀 Solaris 說明文件，瞭解這些變動的預防措施、執行及後果。是否需要變更檔案描述子數目上限的確切值，決取於安裝多少 WebSphere Application Server 應用程式。

請利用下列其中一項方法來變更檔案描述子的數目上限：

1. 停止 WebSphere Application Server。
2. 發出下列指令：

```
ulimit -n 1024
```
3. 在先前發出 **ulimit** 指令的同一個指令階段作業內，重新啟動 WebSphere Application Server。
4. 安裝 Tivoli Risk Manager 產品。

在 /etc/system 檔案中設定下列屬性來變更檔案描述子的系統值，才是長遠之計：

```
rlim_fd_cur
rlim_fd_max
```

- 搭配 Sybase 資料庫來首次安裝 Tivoli Risk Manager 產品時，Tivoli Risk Manager 表格會安裝在 Tivoli Enterprise Console 產品資料庫的預設區段。Tivoli Enterprise Console 安裝環境所定義的預設區段非常小，只能存放少許的 Tivoli Risk Manager 保存表格事件。若要在 Sybase 上配合預設的實作方式來使用 Tivoli Risk Manager 產品，可以藉由增加其他裝置來擴大 Tivoli Enterprise Console 資料庫的預設區段。

下列程序示範如何在預設區段 TEC_SYSTEM_2 中建立一個 200 MB 裝置，藉以增加預設區段的大小。

附註：

- ALTER DATABASE 陳述式會自動在預設區段中加入新的裝置。
- 請利用 Sybase 系統的使用者 ID 來設定執行這項程序所需的 Sybase 環境。該使用者 ID 必須備有適當的權限和 Sybase 環境。

1. 建立 script 檔案，命名為 rm_exp_archive_table.syb.sql，如下所示：

```
use master
go
DISK INIT name="TEC_SYSTEM_2",
physname="/data/sybase/data/TEC_SYSTEM_2",
vdevno=14,
size=102400
go
ALTER DATABASE tec
on TEC_SYSTEM_2 = 200
go
```

2. 評估下列參數，視情況予以變更來滿足您的安裝需求：

- **DISK INIT name**：選擇適合安裝環境的名稱。
- **physname**：對於您建立的裝置，指定作業系統路徑名稱。
- **vdevno**：確定這是尚未使用的數字。請利用下列指令來判斷目前使用的數字：select distinct low/16777216 from sysdevices

3. 發出下列指令來執行 script：

```
isql -Usa -P<pw> -S<system> -i rm_exp_archive_table.syb.sql
```

變數 <pw> 為 SQL 密碼，變數 <system> 為安裝資料庫的系統名稱。

- 安裝期間出現下列訊息，指出找不到 Java 可執行檔：

```
"JVM not found"
```

可能是因為暫存目錄所在的檔案系統空間不足。若確定原因如此，您可以採取下列其中一項動作：

- 釋放該檔案系統的空間
- 配置更多空間給檔案系統

必要的空間可能將近已安裝的 Java JRE 的三倍大。

- 若重新安裝 Tivoli Risk Manager 產品，且將傳輸類型改為 TME，請在以下的 /etc/Tivoli/rma_eif_env.sh script 檔案中，將 **TMEEndpoint** 關鍵字值改為 true：

```
TMEEndpoint=true
```

2.3 安裝指示

本節提供安裝本修正套件的相關資訊。

Tivoli Risk Manager 4.2.0-RMG-FP01 修正套件可以採取完整安裝或修補程式安裝的方式來安裝。下列情況必須執行完整安裝：

- 使用 Web 應用程式與任何非 DB2 的 RDBMS 產品。
- 在下列其中一種平台上安裝本修正套件：

Windows 2003 Server
Red Hat Enterprise Linux AS 3.0
Red Hat Enterprise Linux ES 3.0
SUSE LINUX Enterprise Server 8 (iA32)
SUSE LINUX Enterprise Server 9 (iA32)

請聯絡 IBM 軟體支援中心來取得完整安裝所需的安裝套件。

2.3.1 修補程式安裝

請發出下列指令來安裝修補程式：

```
rm4201_setup_<platform> [ -silent | -console ]
```

在 <platform> 中，請指定下列其中一種平台：

aix:	Tivoli Risk Manager 產品支援的 AIX 版本
hpux:	Tivoli Risk Manager 產品支援的 HP-UX 版本
linux:	Tivoli Risk Manager 產品支援的 Linux (IA32) 版本
linuxppc:	Tivoli Risk Manager 產品支援的 Linux (PPC) 版本
solaris:	Tivoli Risk Manager 產品支援的 Solaris (SPARC) 版本
win:	Tivoli Risk Manager 產品支援的 Windows 版本

您可以指定下列其中一個選項：

-silent	此選項不需要使用者輸入。請到安裝目錄下的日誌檔中檢查非零回覆碼，來判斷是否成功安裝。
-console	此選項提供終端機（文字模式）安裝方式。請注意，Windows 平台上無法使用此選項。

若不指定選項，畫面上會顯示下列視窗：

- 語言
- 歡迎使用
- 前置安裝
- 後置安裝

這些視窗不需要使用者輸入。每出現一個視窗時，請按**下一步**。

若在事件伺服器上安裝本修正套件，請於安裝完成之後執行下列程序：

1. 確定目前的規則庫是您要使用的規則庫。
2. 發出下列指令：
rmcorr_cfg -update

附註：此指令會更新規則庫。也會停止並重新啟動 Tivoli Enterprise Console 事件伺服器。

2.4 語言套件資訊

4.2-RMG-FP01 修正套件提供的語言套件，包含 Tivoli Risk Manager 4.2 版產品支援的所有語言更新的翻譯。本節提供下列語言套件資訊：

- 語言套件注意事項
- 語言套件安裝指示

2.4.1 語言套件注意事項

安裝 4.2-RMG-FP01 修正套件之前，請先檢閱本節的資訊。

- 本修正套件中更新的國際語言資源，反映出 Tivoli Risk Manager 使用者介面與訊息的改變。
- 完整安裝與修補程式安裝的差異，在於已安裝的檔案數及安裝前的先決要件檢查。
- 修補程式安裝與完整安裝期間出現的畫面都一樣。

2.4.2 語言套件安裝指示

本節提供語言套件安裝資訊。Tivoli Risk Manager 4.2 版修正套件 01 的語言套件，可以採取完整安裝或修補程式安裝的方式來安裝。基本產品執行完整安裝時，請採用完整安裝（如需相關資訊，請參閱前面的安裝指示）。基本產品執行修補程式安裝時，請採用修補程式安裝。

2.4.2.1 完整安裝

若要完整安裝國際語言資源，請參閱 *IBM Tivoli Risk Manager 版本注意事項* 4.2 版「國際語言支援」的安裝指示。

2.4.2.2 修補程式安裝

若要執行修補程式安裝，請發出下列其中一個指令：

若為 Windows 平台：

```
rmlp4201_setupwin32.exe
```

若為 UNIX 和 Linux 平台：

```
./rmlp4201_setup <platform>.bin
```

在 <platform> 中，請指定下列其中一種平台：

aix:	Tivoli Risk Manager 產品支援的 AIX 版本
hp11x:	Tivoli Risk Manager 產品支援的 HP-UX 版本
linux:	Tivoli Risk Manager 產品支援的 Linux (IA32) 版本
linuxppc:	Tivoli Risk Manager 產品支援的 Linux (PPC) 版本
solaris:	Tivoli Risk Manager 產品支援的 Solaris (SPARC) 版本

若為 Linux for zSeries (S/390)：

```
java -Dis.java.home=/opt/IBMJava2-s390-131/jre -cp ./rmlp4201_setup.jar run
```

3 本修正套件更正的 APAR

本節對於 4.2.0-RMG-FP01 修正套件所提供的 APAR 修正程式，提出說明和解決方案。

APAR: IY48016

症狀：當 Web 入侵偵測系統 (Web IDS) 有多個實例在相同系統上執行時，回復功能無法正常運作，因為所有實例都使用同一份 webids.lastread 檔案複本。

解決方案：現在，Web IDS 功能的每一個實例會使用自己的 webids.lastread 檔案複本。

APAR: IY50483

症狀：在 Tivoli Risk Manager 或 Tivoli Enterprise Console 伺服器上，tec_rule 程序呈現密集的 CPU 使用率。導致進入的事件停留在 QUEUED 狀態。

解決方案：已修改產生偶發事件群組的 Tivoli Risk Manager Tivoli Enterprise Console 規則來改善效能。在 \$RMADHOME/etc/tec/rules 目錄的 riskmgr_config.pro 檔案中，已加入處理偶發事件群組的其他配置選項。如需這些選項相關的使用資訊，請參閱 riskmgr_config.pro 檔案中的備註。

APAR: IY52322

症狀：收到局部事件時，分散式關聯伺服器會停止。

解決方案：新的 Tivoli Enterprise Console API 關鍵字 **ReadRetryInterval**，可以用來配置「事件整合機能 API」在收到局部事件時所用的逾時值。

此關鍵字的預設值為 120 秒。

當「事件整合機能」傳送器處理的事件超過 2 KB 時，會將事件分割成兩個經由 Socket 連線來傳送的封包。若接收器判斷事件為局部事件，則會在此關鍵字指定的時間內等待接收第二個封包來完成整個程序。若這段時間過後仍然未收到第二個封包，則會捨棄已接收的局部事件，並且在日誌中寫入訊息。

APAR: IY52323

症狀：系統重新啟動之後，各 Tivoli Risk Manager 代理站之間未使用的 Socket 連線仍未結束。

解決方案：現在會自動結束代理站之間未使用的 Socket 連線。

APAR IY53525

症狀：在 UNIX 系統上，事件監視器未讀取日誌檔輪換時所建立的新日誌檔。

解決方案：現在，事件監視器可以正確讀取新的日誌檔。

APAR IY53527

症狀：關於事件監視器支援的正規表示式語法，需要說明文件。

解決方案：已加強正規表示式的支援，也已提供說明文件。關於說明文件的變動，請參閱「說明文件更新」。

APAR: IY53678

症狀：事件監視器剖析事件時，產生 Java 空值指標異常狀態；此只符合類別的索引型樣，卻非此類別在 XML 檔案中定義的類別型樣。

解決方案：已變更事件監視器的處理程序，若事件字串符合某個類別的索引型樣，而非類別型樣，則不視為符合該類別，將繼續搜尋其他相符的類別。

APAR: IY53713

症狀：在資料庫中插入一組事件時，且僅完成部份插入作業，將發生鍵值重複的異常狀況。

解決方案：現在，可以正確無誤地完成在資料庫中插入事件。每一個事件僅插入一次。即使偵測到重複鍵值，已加強處理程序來捨棄重複的事件。

APAR: IY54408

症狀：重複使用 **wrmadmin -i** 指令會導致系統停止，原因是系統記憶體不足。

解決方案：現在可以重複使用 **wrmadmin -i** 指令，不會發生系統記憶體的問題。

APAR: IY54568

症狀：Windows 事件日誌事件監視器重複處理已處理過的事件。

解決方案：已經不會重複處理事件。

APAR: IY55241

症狀：需要更新 Network IDS 檔案來加入正確的簽章，才能防堵 CAN-2002-0562 漏洞。

解決方案：已更新簽章檔來加入正確的簽章。

APAR: IY55319

症狀：有大量事件停留在佇列時，**wrmqueue** 指令無法完成。

解決方案：已變更 **wrmqueue** 指令相關的內部處理程序來解決這個問題。如需此指令的相關資訊，請參閱說明文件更新。

APAR IY55895

症狀：*IBM Tivoli Risk Manager 轉換程式手冊* 及各種轉換程式套件提供的其他 PDF 文件皆引述「事件對映表格」。該表格未公佈於網站上，無法下載或參考。

解決方案：「事件對映表格」文件 (DCF 1171204) 現在已公佈在 Risk Manager 支援網站：
<http://www.ibm.com/software/sysmgmt/products/support/IBMTivoliRiskManager.html>。

APAR IY55927

症狀：在 DBCS 語言環境下執行時，Tivoli Risk Manager 代理站會捨棄含有 DBCS 字元的事件。Tivoli Risk Manager 訊息日誌中會寫入下列訊息：

HRMAG0135W 事件整合機能 TECAgent 已過濾下列事件

解決方案：Tivoli Risk Manager 代理站現在可以正確處理含有 DBCS 字元的事件。

APAR: IY56431

症狀：Tivoli Risk Manager 事件儲存庫不支援採用區分大小寫安裝選項的 Microsoft SQL。下列症狀指出發生此問題：

- 事件未寫入 Microsoft SQL 事件保存檔。
- Tivoli Risk Manager 訊息日誌中寫入下列錯誤訊息：
HRMAG0082E SQL 異常：[Microsoft] [SQLServer 2000 Driver for JDBC]
[SQLServer]物件名稱無效 'RM_T_ARC41'

解決方案：發出下列指令來執行 DDL 檔案，即可解決這個問題：

```
osql -U tec -P <password> -d tec -S <server> -n -i %RMADHOME%\dbschema\rm_t_arc41_uc.ms.sql
```

4 已知限制

本節說明每一項限制及可用的暫行解決方法。

4.1 安裝

限制：安裝期間出現下列不正確的警告訊息：

警告：無法複製日誌輸出 /opt/RISKMGR/rminstall_log.txt

（找不到這個檔案或目錄）

暫行解決方法：若懷疑安裝期間可能發生錯誤，請重新安裝 Tivoli Risk Manager 產品，並且在安裝指令上指定下列選項，在 /opt/RISKMGR 以外的目錄中建立日誌：

`-l !<fully qualified path>`

變數 `<fully qualified path>` 為 rminstall_log.txt 檔案的完整路徑。

4.2 關聯伺服器

限制：Tivoli Risk Manager 代理站事件（例如，RM_Sensor、RM_Error、RMAgent_Inactive 及 RMAgent_QueueProblem）未傳送到 Tivoli Enterprise Console 產品，也未出現在事件主控台上。唯有完全符合下列條件的系統才會發生這個問題：

- 安裝事件伺服器，或安裝分散式關聯伺服器
- 未執行預設安裝。只選擇將偶發事件 (RM_Incident) 傳送到 Tivoli Enterprise Console 伺服器。如需安裝選項的相關資訊，請參閱 *Tivoli Risk Manager 安裝手冊* 4.2 版第 102 頁和第 114 頁。

暫行解決方法：請利用下列程序來解決這個問題

1. 在關聯伺服器和事件伺服器上，編輯 \$RMADHOME/etc/rmagent.xml 檔案，加入下列過濾器定義：

```
<filter name = "nonSensorEvents">
  <OR>
    <isa value = "RM_AgentProblem"/>
    <NOT>
      <isa value = "RM_SensorEvent"/>
    </NOT>
  </OR>
</filter>
```

2. 變更現有的連接器定義，修改 `<withfilter name = "incidents"/>` 陳述式來指定新的過濾器名稱 nonSensorEvents，如下所述：

```
<connector>
  <from name = "correlation"/>
  <to name = "incident_sender"/>
  <withfilter name = "nonSensorEvents"/>
</connector>
```

3. 重新啟動代理站，讓變更生效。

4.3 Tivoli Enterprise Console 事件伺服器

限制：RMAgent_Inactive 和 RMAgent_QueueProblem 事件傳送到事件主控台之後，在 RM_SensorEvent 群組檢視畫面中會混雜其他感應器事件一起顯示。若您部署 Tivoli 事件主控台或分散式關聯伺服器的預設配

置，RM_SensorEvent 群組檢視畫面就可能出現許多事件。實在難以釐清哪些才是 Tivoli Risk Manager 代理站事件，這些事件目的是向您警告網路上發生的 Tivoli Risk Manager 代理站和佇列問題。

暫行解決方法：爲了輕鬆地監視代理站問題，請利用下列程序，在事件主控台中自訂 RM_Error 群組檢視畫面，納入 RMAgent_Inactive 和 RMAgent_QueueProblem 事件：

1. 從主要的事件主控台檢視畫面中，按一下**視窗**→**配置**。
2. 在左窗格中，按一下**事件群組**。
3. 按一下 **RM_Error**。
4. 用滑鼠右鍵按一下視窗，再按一下**建立過濾器**。畫面上會顯示「新增事件群組過濾器」視窗。
5. 在「名稱」欄位中，輸入 RM_AgentProblem。
6. 在「說明」欄位中，輸入過濾器的說明（選用性步驟）。
7. 按一下**新增限制**。
8. 從屬性清單中選取**類別**。
9. 從運算子清單中選取 **Like**。
10. 輸入 RMAgent_% 當作值。（此值區分大小寫）。
11. 按一下**確定**。
12. 從「新增事件群組過濾器」視窗中，按一下**測試 SQL**，判斷過濾器是否產生正確的事件數目。
13. 按一下**確定**來儲存變更。
14. 停止並重新啟動事件主控台。
15. 按一下**視窗**→**摘要圖表檢視**，接著開啓 RM_Error 主控台群組，判斷過濾器的功能是否正常。

4.4 Tivoli Risk Manager 代理站

- 限制：記憶體限制導致記憶體不足。AIX 系統最常發生這個問題。當接收器或傳送器數量增加時，或在任何 ragent.xml 目標定義中加入 **instanceCount** 參數時，即可能發生這個問題。在其他平台上，若增加大量傳送器或大量 **instanceCounts**，也可能會發生這個問題，因為這兩個選項都會建立更多執行緒和增加記憶體使用率。

Tivoli Risk Manager 代理站是一種 Java 處理程序，受限於 Java 環境的記憶體配置。在 AIX 上，/etc/security/limits 檔案中儲存體配置的預設值太低，很明顯就是這項記憶體限制的主因。爲了讓 Tivoli Risk Manager 在預設的 AIX 安裝環境下執行，已刻意使用 **RmagentMemMax** 參數來限制 Java 最大儲存體，此參數定義在 RMADHOME/etc/rmad.conf 檔案中。在 AIX 上，此值設爲 92 MB，但僅提供足夠完成基本伺服器安裝的記憶體配置。

暫行解決方法：在任何平台上，**RmagentMemMax** 參數可用來增加 Tivoli Risk Manager 可用的最大記憶體。例如，在 AIX 上，請執行下列程序：

1. 在 limits 檔案中，增加 data、rss 及 stack 值的預設值（或使用 **ulimit** 指令）
 2. 在 rmad.conf 檔案中，增加 **RmagentMemMax** 值。
 3. 登出系統再重新登入。
 4. 發出 **wrmadmin -r** 指令來重新啟動 Tivoli Risk Manager 代理站。
- 限制：當 persistence 目錄所在的磁碟已滿時，無法重新啟動 Tivoli Risk Manager 產品。

暫行解決方法：重新啓動 Tivoli Risk Manager 產品之前，請先確定可用的磁碟空間足夠。請利用下列公式來計算所需的磁碟空間數量：

$$(1 + \text{目標數量}) \times 20 \text{ MB}$$

目標數量指 ragent.xml 檔案中定義的目標數量。

- 限制：若事件屬性的第一個字元爲單引號，因爲事件屬性的單引號和最後一個字元遭到移除，導致事件毀損。下列範例顯示 msg 事件屬性的字首指定引號及結果：

'myHostname' is acting suspiciously

在保存表格中，對應的 MSG 直欄將包含：

myHostname' is acting suspiciousl

暫行解決方法：儘量避免事件屬性的字首使用單引號。否則無法解決。

4.5 DNS 解析

限制：在 Solaris 上，**wrmdns** 指令無法啓動 DNS 解析。

暫行解決方法：請執行下列程序來啓動 DNS 解析：

1. 編輯 summary_engine.conf 檔案和 incident_engine.conf 檔案。
2. 將兩個檔案中的 dnsResolver=off 都改爲 dnsResolver=on。
3. 發出下列指令來重新啟動 Tivoli Risk Manager 代理站：

wrmadmin -r

4.6 訊息與追蹤記載

- 限制：在某些 Linux 系統上，可能無法動態地變更追蹤和日誌層次設定，這是因爲 Linux 預設的 IP 過濾程式和防火牆保護非常嚴格。

利用 Tivoli Risk Manager 產品提供的 JLog 套件，可以在 Tivoli Risk Manager 代理站執行的同時，變更追蹤和日誌設定。如需此功能的相關資訊，請參閱 *IBM Tivoli Risk Manager 問題判斷手冊* 的 Logging Command Line Interface。

Tivoli Risk Manager 代理站啓動時會呼叫 JLog Log Manager，藉以建立在埠 9992 上接聽的日誌指令伺服器。**logcmd** 用戶端程式會經由此埠來聯繫日誌指令伺服器。在某些 Linux 系統上，Tivoli Risk Manager 代理站執行時不會在埠 9992 上接聽，且 **logcmd** 指令會失敗，發生 Java ConnectionException。這是安裝的 IP 過濾程式和防火牆保護所引起。若 Linux 系統上已安裝下列其中一個程式，且您在 Tivoli Risk Manager 代理站啓動時看不到埠 9992 LISTENING，則表示 IP 防火牆禁止存取這個埠：

- lokkit
- ipchains
- iptables
- ipfwadm

暫行解決方法：關於打開埠 9992 的程序，請參閱 Linux 系統說明文件。若基於某些安全上的考量，您希望繼續鎖定此埠，則除了無法變更追蹤設定之外，並不會妨礙標準的 Tivoli Risk Manager 代理站記載功能。

- 限制：在 UNIX 系統上，日誌檔輪換時會進行壓縮，此時主機 IDS 轉換程式無法讀取日誌檔。

暫行解決方法：爲了避免這個問題，對於最近輪換的日誌檔，請關閉日誌壓縮功能。

- 限制：下列訊息 (HRMAG0147I) 不一定會出現在重複的訊息之後：

前一個訊息已重複 {n} 次

在此情況下，無法判斷哪一個是重複的訊息。

暫行解決方法：尚無暫行解決方法。

4.7 Network IDS 元件

限制：在 32 位元 AIX 系統上啟動 Network IDS 元件時，元件可能無法啟動。這是因為 Network IDS 元件用來監視網路的 /dev/bpf0 裝置尚未定義，或系統前次重新開機之後未正確啟動這項裝置。

暫行解決方法：使用下列程序來重設或定義 /dev/bpf0 裝置：

1. 從 AIX 終端機階段作業中，發出 **tcpdump** 指令。
2. 出現下列訊息之後，請按下 Ctrl+c 來終止 **tcpdump** 指令，表示已啟動乙太網路連線：

正在接聽 *xxx*

字母 *xxx* 代表乙太網路裝置號碼，例如 en0。

3. 發出下列指令來停止並重新啟動 Network IDS 處理程序：

stopnids

startnids

4.8 Web IDS 元件

- 限制：為了停用 Web IDS 元件的日誌檔變換功能，在 webids.cfg 檔案中撰寫 fileMatch_value=0，結果出現錯誤訊息。
暫行解決方法：這個問題尚無暫行解決方法。無法停用日誌檔變換功能。
- 限制：若 Web IDS 元件配置為監視相同系統上的多個 Web 伺服器，且這些伺服器的存取日誌全部都在相同目錄中，該元件會進入迴圈。
暫行解決方法：將 Web 伺服器存取日誌儲存在不同的目錄。
- 限制：**webids -d** 指令未將除錯資訊寫入標準輸出 (STDOUT)。如需相關資訊，請參閱「說明文件更新」。
暫行解決方法：尚無暫行解決方法。

4.9 Web 應用程式

- 限制 (APAR IY58098)：若執行 Java 主控台的系統不在執行 WebSphere Application Server 的區域子網路內，您可能無法登入 Tivoli Risk Manager Web 主控台。這是因為 rmweb.pl script 已更新，安裝 Tivoli Risk Manager Web 應用程式時，執行 Web Application Server 的系統會採用簡短主機名稱，而非完整主機名稱。
暫行解決方法：執行下列程序來指定 Web Application Server 的完整主機名稱：
 1. 在事件伺服器的 RMADHOME/cgi-bin 目錄中，編輯 **rmweb.pl** script。
 2. 找出這一行（大約在第 47 行）：

```
$output .= "METHOD=POST ACTION=\"http://server1:9080/rmwebapp42/logon\">");\n";
```
 3. 將 URL 字串中的簡短主機名稱改為完整主機名稱，例如 server1.mycompany.com。
- 限制：若安裝的 Mozilla 版本太舊，您可能無法使用 Web 應用程式。

暫行解決方法：安裝 Mozilla 1.7.2 版或更新版本。

- 限制：解除安裝 Tivoli Risk Manager Web 應用程式之後，Tivoli Risk Manager JDBC 支援模組仍然顯示為 WebSphere Application Server 資源。

暫行解決方法：利用下列程序來移除 Tivoli Risk Manager JDBC 支援模組：

1. 以管理者的身份登入 WebSphere Application Server 管理者主控台。
 2. 按一下**資源**。
 3. 按一下 **JDBC 支援模組**。
 4. 確定範圍設為伺服器層次。
 5. 選取 **Risk Manager JDBC 支援模組**勾選框。
 6. 按一下**刪除**。
- 限制：在線上說明中，轉換程式位址的說明參照不正確。在「系統位址」視窗中按一下問號 (?) 時，說明畫面會顯示下列選項來取得系統資訊：
 - 來源位址
 - 目的地位址
 - 感應器位址
 - 轉換程式位址
 - 其他

暫行解決方法：尚無暫行解決方法。「轉換程式位址」沒有相關的資訊。

5 說明文件更新

本節說明 Tivoli Risk Manager 4.2 版文件庫的說明文件更新。請閱讀下列各節的資訊，瞭解文件庫的修訂及 Tivoli Risk Manager 產品已改進的功能：

- 各項說明文件更新
- 佇列管理與操作
- FFDC 及其他追蹤說明文件
- 正規表示式支援

5.1 各項說明文件修訂

本節針對 Tivoli Risk Manager 文件庫的各項說明文件修訂，以及本修正套件變更的次要功能的說明文件，提供相關的資訊。

5.1.1 IBM Tivoli Risk Manager 管理手冊

- 在第 101 頁的「自訂以偶發事件為基礎的相關性規則」小節，應該增加下列文字：

規則的 `<threshold>` 和 `<aggregate>` 元素決定何時產生偶發事件。Tivoli Risk Manager 產品提供的預設規則會累計每一個感應器事件的 **rm_Level** 值來聚集事件，直到達到 **thresholdCount** 值為止，也就是產生偶發事件的時候。**rm_Level** 值代表每一個事件的相對加權或嚴重性。另一種作法是計算事件的數目，然後在數目達到一定的臨界值計數時就產生偶發事件。若要計算事件，請從規則中移除 `<aggregate>` 元素，並且調整 **thresholdCount** 參數來代表產生一個偶發事件所需的事件數目。

在規則的 `<cloneable>` 元素中，**attributeSet** 參數決定在事件中使用哪一個屬性，藉以從進入的事件中挑出哪些事件可以促使產生偶發事件。此參數使用的三個標準關聯屬性為 **rm_SourceToken**、**rm_DestinationToken** 及 **rm_CategoryToken** 屬性的任意組合。以下為 **attributeSet** 參數中可以指定的屬性名稱清單。除非另有指示，否則規則中使用的屬性名稱與進入事件中的屬性名稱相同。

- **rm_SensorToken**
 - **rm_SourceToken**
 - **rm_DestinationToken**
 - **rm_CategoryToken** (synonym for **rm_ClassCategory**)
 - **rm_CategoryDescription** (synonym for **rm_ClassCategoryDescription**)
 - **rm_CustomerID**
 - **rm_Signature**
 - **rm_Timestamp32**
 - **rm_Level**
- 在第 103 頁的「將屬性設為特定值」小節，應該做以下變更：

在規則的 `<action>` 元素中，`<parameters>` 元素可以用來變更任何 **RM_Incident** 事件屬性的值，但不包括 **hostname** 和 **msg** 屬性。

第 103 頁的第二個範例指定 **msg** 屬性；此範例不正確，應該刪去。
 - 在第 125 頁的「資源 ID 與動態資料」小節中，第一段應該改為：

資源 ID 與動態資料： 這幾個部份顯示的文字是由寫在程式中的文字或資源 ID 所指定。

將文字寫在程式中是編寫文字最簡單的方式，因為只需要更新一個檔案，且不必停止並重新啟動 WebSphere 產品，變更也一樣會生效。請注意，若您使用 Tivoli Risk Manager 產品與語言套件，則應該採用資源 ID 方法。

若要採用寫在程式中的文字，請在字串兩邊加上 "。請利用下列步驟將文字寫在程式中。

1. 編輯 AdvisorRules.xml 檔案。

2. 在檔案中新增這一行：

```
title="&quot;View CVE Recommendation &quot;"
```

3. 儲存 AdvisorRules.xml 檔案。

出現網頁時，標題區會顯示 *View CVE Recommendations*。

於寫在程式中的文字內，您也可以字串中編寫變數來指定事件或偶發事件的屬性，這樣就能夠運用動態資料。例如，於寫在程式中的文字內，若要顯示 rm_Category 屬性值，則步驟 2 的文字應該以下行來進行編寫：

```
title="&quot;View Recommendations for &rm_Category Event &quot;"
```

第 125 頁的「資源 ID 與動態資料」小節的其他部份維持不變。請檢閱這部份的資訊來瞭解動態資料及如何使用資源 ID。

- 第 47 頁的「過濾屬性」小節應該做以下的變更：

過濾屬性

您可以將屬性濾掉，不讓屬性傳送到 Tivoli Enterprise Console 伺服器。

在代理站和分散式關聯伺服器上，您可以在 eif_sender.conf 檔案中加入配置選項，指定不要將一些延伸屬性傳送到 Tivoli Enterprise Console 伺服器。

例如在 eif_sender.conf 中加入這一行：

```
filterAttributes=/opt/RISKMGR/etc/templates/sensorevent_attributeFilter.xml
```

關於這項過濾的實際範例，請參閱 RMADHOME /etc/templates/sensorevent_attributeFilter.xml 檔案。

- 「附錄 A. 事件整合機能傳送器與接收器關鍵字」中應該追加下列關鍵字：

filterAttributes=pathname ...

指定一或多個含有屬性過濾規格的 XML 檔案的完整路徑名稱。在事件送出之前，規格可以從中濾除延伸屬性。對於傳送事件到 Tivoli Event Console 伺服器的「事件整合機能」傳送器子元件，屬性過濾非常好用，可以排除不必要的網路流量，以提高效能。

如需屬性過濾規格的範例檔，請參閱下列檔案：

```
RMADHOME /etc/templates/sensorevent_attributeFilter.xml
```

ReadRetryInterval=seconds

指定在收到局部事件時，「事件整合機能」接收器等待的秒數。若接收器判斷事件為局部事件，則會在此關鍵字指定的時間內等待接收第二個封包來完成整個程序。若這段時間過後仍然未收到第二個封包，則會捨棄已接收的局部事件，並且在日誌中寫入訊息。預設值為 120 秒。

- 在第 192 頁的「手動配置事件監視器」小節中，步驟 3 提供的範例不正確。原本出現 <source name="monitor_receiver_webids" 的幾行，應該修改為 <source name="monitor_receiver_nids"，如下所示：

```
<!-- Event Monitor for NIDS -->
<source name="monitor_receiver_nids"
class="com.tivoli.RiskManager.Agent.Transports.Receivers.rmaMonitorReceiver">
<set key="RMA_conf" value="/opt/RISKMGR/etc/monitor_receiver_nids.conf"/> </source>
```

- 第 87 頁的「通訊檢查訊息監視」小節，應該做以下的變更：

Tivoli Risk Manager 會自動監視網路上部署的代理站，並於代理站停止活動時向您發出警告。警告是在其中一部關聯伺服器上產生的 RMAgent_Inactive 事件。RMAgent_Inactive 事件放在 Tivoli Enterprise Console 資料庫中，可以在主控台上檢視。畫面上會顯示下列警告訊息：

遺失代理站的通訊檢查訊息：<hostname>/<ip address>

<hostname> 和 <ip address> 指已停止送出 RMAgent_HeartBeat 事件的代理站主機名稱和 IP 位址。

根據預設值，每一個代理站皆配置為可以產生 RMAgent_HeartBeat 事件。每一部關聯伺服器皆配置來監視 RMAgent_HeartBeat 事件，且於代理站停止傳送正常的 RMAgent_HeartBeat 事件時，就自動產生 RMAgent_Inactive 事件。根據預設值，對於每一個會產生 RMAgent_HeartBeat 事件的代理站，都會建立一個 RM_Sensor 事件。RMAgent_HeartBeat 事件通常不會傳送到 Tivoli Enterprise Console 伺服器或資料庫。

5.1.2 IBM Tivoli Risk Manager 指令參考手冊

第 25 頁表示您可以使用 **webids -d** 指令將除錯資訊寫入標準輸出 (STDOUT)，然後再重新導向其他檔案，這是不正確的說法。此選項的功能不正常，請勿使用。

5.1.3 IBM Tivoli Risk Manager 安裝手冊

「附錄 E. 移除元件」應該更新以納入下列資訊：

解除安裝 Tivoli Risk Manager 元件之前，請先執行下列作業：

1. 停止所有 Tivoli Risk Manager 轉換程式。
2. 發出 **wrmadmin -k** 指令來停止 Tivoli Risk Manager 產品。
3. 若打算移除事件伺服器，請執行下列作業：

- a. 發出下列其中一個指令：

若為 UNIX：**rmcorr_cfg -delete**

若為 Windows：**bash rmcorr_cfg -delete**

附註：此指令有下列動作：

- 此指令會載入預設規則庫。若要使用自訂的規則庫，請以手動方式透過 GUI 或 **wrb** 指令來手動載入。
- 停止並重新啟動 Tivoli Enterprise Console 事件伺服器。

- b. 發出 **wrmadmin -k** 指令。

4. 解除安裝元件。如需移除元件所需指令的相關資訊，請參閱第 177 頁的「表 11」。

附註：

1. Tivoli Risk Manager 目錄中不會移除已變更的 Tivoli Risk Manager 檔案或已新增的轉換程式檔案。
2. 在事件伺服器上，解除安裝期間不會移除 Tivoli Risk Manager 保存表格、資料庫概略表及事件主控台事件群組。若想要移除這些元件，則必須以手動方式移除。

5.1.4 IBM Tivoli Risk Manager 問題判斷手冊

第 23 頁的「Tivoli 管理環境傳送連線類型」應該增加下列資訊：

重新安裝 Tivoli Risk Manager 產品時，若將傳輸類型改為 TME，則在 /etc/Tivoli/rma_eif_env.sh script 檔案中，必須將 TMEEndpoint 關鍵字值改為 true，如下所示。

```
TMEEndpoint=true
```

5.2 佇列管理與操作

本節對於 APAR IY55319 中的佇列操作和管理，提供加強功能的相關資訊。已改善管理持續佇列所使用的磁碟空間。在這項變更之前，若事件放入佇列的速度始終太快，來不及處理，則 Tivoli Risk Manager 產品會失敗，卻也不會告知管理者原因為何。為了解決這個問題，已新增配置參數來管理佇列，並且向管理者告知佇列的狀態。如需這些變更的相關資訊，請檢閱下列有關 *IBM Tivoli Risk Manager 管理手冊* 的「佇列與事件持續性」的變更：

佇列與事件持續性

在 rmagent.xml 檔案中，當作連接器的 to 設定來參考的每一個代理站子元件，皆各有一個負責處理程序的佇列。子元件需要處理的事件，是由連接器裡指定為 from 設定的子元件來放入相關的佇列。當這個處理子元件可以開始處理事件時，就會從佇列中移除事件。

瞭解持續性

持續性由 rmagent.xml 檔案中的 **persist** 參數所控制。根據預設值，事件放入佇列時也會存入磁碟上。當處理子元件完成工作時，事件也就從磁碟中移除。您可以將引擎和目標元件佇列配置為不要將事件存入磁碟。決定是否需要存入事件之前，請先仔細檢閱下列資訊。

下表提供資訊來協助您瞭解事件持續性：

說明	持續性	無持續性
所有事件皆寫入磁碟	是	否
失敗事件寫入磁碟	是	是
當代理站停止時，佇列事件寫入磁碟（如同失敗重試事件）	否	是
啟動代理站時失敗（重試）事件已處理	是	是
失敗（永久）事件寫入磁碟	是	是

為何要關閉持續性？

因為跳過事件資料寫入磁碟又移除的步驟，處理速度應該較快。

為何「不要」關閉持續性？

系統的記憶體並不是無限供應代理站使用。若事件未存入磁碟，則必須保存在記憶體中。您肯定不會樂意見到代理站發生非預期的錯誤狀況而終止，結果導致事件遺失。若關閉持續性功能，有可能會遺失事件資料。

應該關閉持續性嗎？

即將廢除關閉持續性的選項。在此慎重建議您採用持續性。

若要關閉持續性，請編輯 rmagent.xml 檔案，在子元件定義中加入 persist="no"，例如：

```
<destination name="eif_sender"
```

```
class="com.tivoli.RiskManager.Agent.Transports.Senders.rmaEifSender"
persist="no" >
</destination>
```

佇列管理與控制參數

在 `rmagent.xml` 配置檔中，`<destination>` 元素可以使用下列選用性參數來控制佇列的操作與管理：

- `persist`
- `queueMaxSize`
- `queueThresholdSize`
- `queueMessageInterval`
- `errorRoute`

事件即將放入佇列之前，將先評估佇列大小及可用的磁碟空間數量。若佇列大小接近 `queueMaxSize` 和 `queueThresholdSize` 參數指定的大小，`RMAgent_QueueProblem` 事件會傳送到 `errorRoute` 參數所指定的事件主控台。`queueMessageInterval` 參數控制多久傳送一次佇列警告事件。若沒有事件要放入佇列中，或佇列已處於其中一種「等待」狀態，則不會評估佇列大小和磁碟空間，也不會產生任何佇列警告事件。

下列資訊提供每一個參數的說明：

`queueThresholdSize`

- 此參數指定佇列的大小，必須達到這樣的大小之後，佇列警告事件才會傳送到事件主控台。首次達到此值時會傳送第一個事件，後續即按照 `queueMessageInterval` 參數指定的間隔時間來定期傳送其他事件，皆傳送到 `errorRoute` 參數指定的事件主控台。
- 即使佇列達到此參數指定的大小，也不會停止處理該子元件的事件。
- 此參數的值可以是 0 和 2147483647 之間的整數。預設值 0 表示不限制大小。
- 當佇列處於這種狀態時，`wrmqueue -l` 指令顯示的狀態為「執行中（臨界值）」。

`queueMaxSize`

- 此參數指定佇列所能容納的事件數目上限。當佇列中的事件數目接近此值時，傳送事件給佇列的元件會停止處理，且佇列警告事件會傳送到事件主控台。首次達到此值時會傳送第一個事件，後續即按照 `queueMessageInterval` 參數指定的間隔時間來定期傳送其他事件，皆傳送到 `errorRoute` 參數指定的事件主控台。預設值為 15 分鐘。
- 此參數的值可以是 0 和 2147483647 之間的整數。預設值 0 表示不限制大小。此參數的值必須大於 `queueThresholdSize` 參數值。
- 當佇列達到大小上限時，`wrmqueue -l` 指令顯示的狀態為「等待中（最大值）」。

`queueMessageInterval`

- 此參數指定傳送下一個 `RMAgent_QueueProblem` 佇列警告事件之前等待的時間（以毫秒為單位）。對於佇列超出 `queueMaxSize` 或 `queueThresholdSize` 參數指定的大小時會傳送的佇列警告事件，請利用此參數來限制傳送的數目。
- 預設值為 900000（15 分鐘）。

`errorRoute`

- 此參數指定在超出 `queueMaxSize` 或 `queueThresholdSize` 參數值時，佇列警告事件要送往哪個元件（通常為事件主控台）。

- 佇列警告事件連同此路徑的其他所有事件會一起放在佇列中。對於錯誤路徑，請利用此參數來另外定義不同的目標位址，加速傳送佇列警告事件。這樣可以確保佇列警告事件及時送達。
- 可以定義多個錯誤路徑。RMAgent_QueueProblem 佇列警告事件會傳送到所有指定的錯誤路徑。
- 沒有預設的錯誤路徑。若不指定此參數，則不會傳送 RMAgent_QueueProblem 佇列警告事件。

使用佇列管理與控制參數的範例

本節採用下列範例情節，示範如何使用佇列管理與控制參數：

目標	使用的參數	範例
確保佇列中的事件絕對不會超過 100000 個。	queueMaxSize	queueMaxSize = "100000"
希望當佇列中的事件達到 10000 個時就傳送佇列警告事件	queueThresholdSize	queueThresholdSize="10000"
希望傳送一個佇列警告事件。	errorRoute	請參閱下列範例。
希望每隔一分鐘就傳送一個佇列警告事件。	queueMessageInterval	queueMessageInterval="60000"

下列範例顯示達成上述目標需要指定的所有佇列參數：

```
<destination name = "incident_sender_slow" class =
"com.tivoli.RiskManager.Agent.Transports.Senders.rmaEIFSender" queueMaxSize = "100000"
queueThresholdSize="10000" queueMessageInterval="60000">
</destination>

<destination name = "error_route" class =
"com.tivoli.RiskManager.Agent.Transports.Senders.rmaEIFSender" errorRoute="yes">
  <set key="RMA_conf" value="c:\IBM\RISKMGR\etc\error_route.conf"/>
</destination>
```

佇列管理事件的範例

本節提供佇列管理事件的範例。請注意，顯示的僅為局部事件。

- 當佇列中的事件數目達到或超過 **queueThresholdSize** 參數所指定的已配置佇列臨界值大小時，下列事件會通知您。

```
RMAgent_QueueProblem
msg='QueueProblem:Component=db_sender:Reason=The queue threshold size has been
exceeded.:currentSize=1001:thresholdSize=1000:maxSize=10000'
severity=WARNING
```

- 當佇列中的事件數目接近或超過 **queueMaxSize** 參數指定的已配置佇列大小上限時，下列事件會通知您。

```
RMAgent_QueueProblem
msg='QueueProblem:Component=db_sender:Reason=The queue maximum size has been
exceeded.:currentSize=9992:thresholdSize=1000:maxSize=10000'
```

severity=CRITICAL

- 當持續性佇列所用的硬碟空間不足時，下列事件會通知您。

```
RMAgent_QueueProblem
msg='QueueProblem:Component=db_sender:Reason=The disk the queue is using has no more space
available.:currentSize=999:thresholdSize=1000:maxSize=10000"
severity=CRITICAL
```

- 當佇列失敗而需要人為介入時，下列事件會通知您。

```
RMAgent_QueueProblem
msg='QueueProblem Component=db_sender:Reason=The queue failed for an unknown
reason.:currentSize=4567:thresholdSize=1000:maxSize=10000"
severity=FATAL
```

wrmqueue -l command description

在 *IBM Tivoli Risk Manager 指令參考手冊* 中，應該變更 **wrmqueue** 指令的 **-l** 選項說明，如下所示：

l 或 -list

此選項會列出佇列的相關資訊。輸出顯示為三個區段，並且提供下列資訊（依列出的順序）：

- 佇列名稱、狀態及定義
- 佇列中的事件數目
- 失敗事件數目

以下為 **wrmqueue -l** 輸出的輸出範例：

佇列名稱	狀態	類型	persist
summarization	執行中	引擎	是
eif_sender1	等待中（最大值）	傳送器	是
eif_sender2	執行中（臨界值）	傳送器	否
eif_sender3	等待中（磁碟已滿）	傳送器	是
eif_sender4	失敗	傳送器	否

佇列名稱	已置於佇列中的數目	已處理的數目	每秒處理的數目
summarization	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX.XX
eif_sender1	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX.XX
eif_sender2	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX.XX
eif_sender3	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX.XX
eif_sender4	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX.XX

佇列名稱	失敗的數目
summarization	tttttttt(rrrrrrrr)
eif_sender1	tttttttt(rrrrrrrr)
eif_sender2	tttttttt(rrrrrrrr)
eif_sender3	tttttttt(rrrrrrrr)
eif_sender4	tttttttt(rrrrrrrr)

下列資訊說明 **wrmqueue** 指令的 **-l** 選項所提供的輸出：

直欄標題	資訊說明
佇列名稱	佇列的名稱。
狀態	佇列（不是元件）的狀態。由下列其中一個值來表示狀態： 執行中 佇列正常運作無誤。 等待中（最大值） 已達到配置的佇列大小上限，將事件傳送到此佇列的任何元件，全部進入等待狀態。 執行中（臨界值） 已超出配置的臨界值佇列大小。 等待中（磁碟已滿） 儲存 Tivoli Risk Manager 持續檔案的磁碟已滿，代理站正在等待可用的空間。 失敗 佇列已失敗。如需解決這個問題的相關資訊，請參閱 <i>Tivoli Risk Manager 問題判斷手冊</i> 。
類型	從這個佇列中讀取事件的元件類型： • 引擎 • 傳送器
persist	指出事件儲存在記憶體或硬碟上。
已置於佇列的數目	可供元件處理的事件數目。
已處理的數目	自從代理站前次啟動之後已順利處理的事件數目。
每秒處理的數目	自前次發出 wrmqueue -l 指令之後，或重新啟動代理站之後第一次發出 wrmqueue -l 指令時，每秒處理的事件數目。
失敗的數目	##### 指前次啟動代理站之後，元件尚無法處理的事件總數。 ##### 指代理站重新啟動時將重試的失敗佇列嘗試次數。

5.3 訊息與追蹤記載

本節針對新增的擷取首次故障資料 (FFDC) 功能，以及 *IBM Tivoli Risk Manager 問題判斷手冊* 第 2 章「訊息和追蹤記載以及其他診斷工具」的其他變動，提供相關資訊。

追蹤記載

Tivoli Risk Manager 產品提供 3 種追蹤明細層次。最低明細層次 **DEBUG_MIN** 為預設層次。在此層次上，僅追蹤錯誤狀況。接下來的兩個層次為 **DEBUG_MID** 和 **DEBUG_MAX**，提供更詳細的資訊。變更記載配置檔中的參數，或經由呼叫記載指令行介面，可以修改層次。目前僅提供英文版的追蹤日誌資料。

預設會利用記憶體緩衝區來儲存所有追蹤資訊。這樣可以將追蹤系統效能所造成的影響程度降到最低。唯有發生異常狀況時，緩衝區才會傾倒至磁碟上。您也可以配置追蹤記載來直接寫入磁碟，讓您在沒有異常狀況下也可以儲存追蹤資料。關於如何配置追蹤記載的範例，請參閱「Tivoli Risk Manager 代理站與事件監視器追蹤自訂」。

追蹤日誌位於下列檔案和目錄中：

- Linux 和 UNIX 系統的 Tivoli Risk Manager C 程式追蹤日誌位於 `/usr/ibm/tivoli/common/HRM/logs/<application>.error.log`。變數 `<application>` 代表應用程式的名稱。

- Windows 系統的 Tivoli Risk Manager C 程式追蹤日誌位於 C:\Program Files\ibm\tivoli\common\HRM\logs\<application>.error.log。變數 <application> 代表應用程式的名稱。
- Linux 和 UNIX 系統的 Tivoli Risk Manager 代理站元件追蹤日誌位於 /usr/ibm/tivoli/common/HRM/logs/traceHRMn.log。
- Windows 系統的 Tivoli Risk Manager 代理站元件追蹤日誌位於 C:\Program Files\ibm\tivoli\common\HRM\logs\traceHRMn.log。
- Tivoli Risk Manager 資料庫公用程式 wrmdbcclose 和 wrmdbc clear，各自將追蹤記錄寫入不同的檔案：分別為 traceHRM_DBClose.log 和 traceHRM_DBClear.log。

Tivoli Risk Manager 代理站和事件監視器追蹤記錄會寫入循序編號的檔案中，檔名為 traceHRMn.log，其中，*n* 是數字。追蹤日誌程式最多寫入 5 個檔案，檔案大小皆為 1 MB。若寫入的追蹤記錄太多，無法容納在 5 MB 內，追蹤記錄將會折返。這些追蹤檔限制全部都可以透過日誌程式配置檔來自訂。若要變更追蹤檔數目，請使用 **file.trace.maxFiles** 參數。若要變更每一個追蹤檔的大小上限，請使用 **file.trace.maxFileSize** 參數。

大部份日誌訊息都會寫入訊息日誌與追蹤日誌。為了確保所有訊息皆寫入追蹤日誌，請在訊息日誌程式的 listenerNames 中加入追蹤檔，如下所示：

```
rmLogger.msg.listenerNames=file.message file.trace
```

擷取首次故障資料

擷取首次故障資料 (FFDC) 是錯誤狀況發生瞬間的追蹤資訊 Snapshot。藉由自訂追蹤記載配置，您可以針對所有錯誤或選取的錯誤來擷取追蹤 Snapshot。每一個 Snapshot 都會建立唯一的追蹤檔，不會遭到後續追蹤 Snapshot 所覆蓋。根據預設值，Tivoli Risk Manager 產品中不啟用 FFDC。但可以透過變更追蹤記載配置來啟動。如需變更配置的相關資訊，請參閱「Tivoli Risk Manager 代理站與事件監視器追蹤自訂」。FFDC Snapshot 僅適用於 Tivoli Risk Manager 代理站和事件監視器。

FFDC 日誌位於下列檔案和目錄中：

UNIX 系統：/usr/ibm/tivoli/common/HRM/FFDC/YYYY.MM.DD/traceHRMn.log

Windows 系統：C:\Program Files\ibm\tivoli\common\HRM\FFDC\YYYY.MM.DD\traceHRMn.log

變數 YYYY.MM.DD 為捕捉到 Snapshot 的日期，*n* 為 Snapshot 在特定日期的順序編號。

Log XML

Tivoli Risk Manager 產品採用下列訊息與追蹤日誌記錄的直欄：

Time	Millis	Server
ServerFormat	ProductID	Component
LogText	SourceFile	SourceMethod
Thread	Exception	MessageId
TraceLevel	Severity	

範例

下列查詢會以 ASCII 格式顯示訊息日誌檔的內容：

```
viewer.sh -sascii /usr/ibm/tivoli/common/HRM/logs/msgHRM.log
```

下列查詢會以 HTML 格式將追蹤日誌檔的內容寫入外部檔案：

```
viewer.sh /usr/ibm/tivoli/common/HRM/logs/traceHRM*.log > trace_logs.html
```

下列查詢會以 HTML 格式將追蹤日誌檔中選取的直欄寫入外部檔案：

```
viewer.sh -q select Time,Component,Thread,SourceFile,SourceMethod,LogText,EXCEPTION where  
true /usr/ibm/tivoli/common/HRM/logs/traceHRM*.log > trace_logs.html
```

下列查詢會以 HTML 格式將追蹤日誌檔中所選 ERROR 訊息的直欄寫入外部檔案：

```
viewer.sh -q select Time,MessageId,LogText,Component,Thread,SourceFile,SourceMethod where  
Severity = 'ERROR' /usr/ibm/tivoli/common/HRM/logs/msgHRM.log > error_log.html
```

Tivoli Risk Manager 代理站與事件監視器追蹤自訂

Tivoli Risk Manager 代理站追蹤記載由 \$RMADHOME/etc/RMLogger.properties 追蹤記載配置檔中的參數所控制。例如，**rmLogger.trc.level** 參數可以控制代理站執行時所收集的追蹤資訊量。

rmLogger.trc.listenerNames 參數可以控制追蹤資訊是否寫入記憶體或磁碟上的檔案。若要增加代理站執行的追蹤記載數量，通常必須變更這兩個參數，如此才能夠擷取更多資訊和將更多資訊寫入磁碟上。

有兩種方式可以變更追蹤配置：

- 變更 RMLogger.properties 檔案中的參數值，然後重新啟動代理站，達成永久變更

例如，利用下列程序來永久增加代理站追蹤記載：

1. 編輯 \$RMADHOME/etc/RMLogger.properties 檔案來變更下列參數：

```
rmLogger.trc.level=DEBUG_MAX  
rmLogger.trc.listenerNames=file.trace
```

2. 重新啟動代理站。

- 使用記載指令行介面來暫時變更參數值（請參閱「記載指令行介面」）。透過此方法的變更要求代理站必須執行，且唯有代理站執行時才會生效。

例如，在代理站執行時，利用下列程序來暫時增加代理站追蹤記載：

1. 切換至 \$RMADHOME/logviewer 目錄。

2. 在此目錄中輸入下列指令：

```
logcmd set rmLogger.trc level=DEBUG_MAX  
logcmd set rmLogger.trc listenerNames=file.trace
```

追蹤日誌會隨著記載的資訊愈多而變大。達到追蹤檔數目上限之後，新的追蹤資料會開始覆寫較舊的資料。預設追蹤配置為 5 個追蹤檔，每一個大小為 1 MB。若要將追蹤檔增加為 10 個檔案，且每一個大小為 2 MB，請發出下列指令：

```
logcmd set file.trace maxFiles=10  
logcmd set file.trace maxFileSize=2048
```

這些設定僅於代理站執行期間才有效；停止並重新啟動代理站會讓這些設定回到預設值。若要在代理站執行時減少代理站追蹤記載，請發出下列指令：

```
logcmd set rmLogger.trc level=DEBUG_MIN  
logcmd set rmLogger.trc listenerNames=memory
```

若要啟用擷取首次故障資料 (FFDC) Snapshot，請自訂追蹤配置，如下所示：

```
rmLogger.trc.listenerNames=snap.memory
```

```
rmLogger.msg.listenerNames=file.message ffdc.snap
```

這些配置變更全部會影響 Tivoli Risk Manager 代理站的所有元件，包括事件監視器。若打算以不同於其餘代理站的方式來配置事件監視器，請在配置檔或指令行介面中，使用 `rmLogger.trc.monitor` 來取代 `rmLogger.trc`。例如，若要將事件監視器追蹤記載設為中等層次且寫入自己的檔案，請設定下列參數：

```
rmLogger.trc.monitor.level=DEBUG_MID
rmLogger.trc.monitor.listenerNames=file.trace.monitor
file.trace.monitor.fileName=trace_monitor.log
```

發出下列指令來列出配置中定義的所有追蹤日誌程式：

```
logcmd list rmLogger.trc
```

發出下列指令來列出追蹤日誌程式目前的設定：

```
logcmd config rmLogger.trc
```

發出下列指令來列出事件監視器追蹤日誌程式目前的設定：

```
logcmd config rmLogger.trc.monitor
```

5.4 正規表示式支援

本節對於 APAR IY53527 中的正規表示式支援，提供加強功能的相關資訊。在 *IBM Tivoli Risk Manager 管理手冊* 中，應該增加以下有關使用正規表示式的相關資訊：

正規表示式支援

在 IBM Tivoli Risk Manager 4.2 版中，對於依賴 Tivoli Risk Manager 產品導入正規表示式支援的事件監視器，已加入下列新的功能。

- 預先過濾
- 索引
- 已強化指定事件型樣的能力

這項新功能可以提升整體效能，並且簡化建立格式檔案的動作。在格式檔案中，除了使用更早版本提供的簡易萬用字元記號之外，現在還可以使用正規表示式來表達事件型樣。

為了實作這些新的功能，也用到 Xerces 的正規表示式程式庫。Xerces 正規表示式比對引擎為傳統（非 POSIX）Non-deterministic Finite Automaton (NFA) 正規表示式引擎的一項實作成果。該程式庫支援絕大多數已支援的正規表示式建構，如下所示：

建構	符號	說明	範例	結果
簡單字元類別	[]	字元類別（或字集）的基本形式。使用此建構只會對應數個字元的其中一個。	gr[ae]y	對應 gray 或 grey。
否定字元類別	[^]	對應所有字元，但列出的字元除外。在開頭方括弧後面輸入一個脫字符號 (^) 會否定字元類別。	gr[^ae]y	不對應 gray，也不對應 grey。
重複字元	? * +	不對應或對應一次前面的記號。 不對應或對應多次前面的記號。 對應一或多次前面的記號。		
速記字元	\d \D	對應任何數值 對應任何非數值		

	\s \S \w \W	對應任何空格字元 對應任何非空格字元 對應任何單字字元： 對應任何非單字字元：		
點	[.]	對應幾乎任何字元。請慎用此建構。點（或句點）是最常用的 meta 字元之一，卻也是最容易誤用的字元。		
錨點	^ \$	用來表示位置，不對應任何字元。對應字元之前、之後或之間的一個位置，用於固定特定位置上的 regex 對應。 表示行首。 表示行尾。		
單字界限	\b \B \w \W	表示單字界限。 用來對應完整單字。 \b 的否定語法。 用來對應非單字字元。 \w 的否定語法。	\b(islart)\b	對應單字 is 或 art。
範圍	[-]	用來指定一個範圍的值。 請注意，您在一組字元類別內可以指定多個範圍，甚至結合數個範圍與個別的單一字元。	[0-9] [0-9a-fxA-FX]	對應 0 與 9 之間的單一數值。 對應十六進位數值或字母 X。
限量詞	{}	使用限量詞可以進一步量化表示式 ?、* 及 + 也是限量詞。	{n} {n,} {n,m}	正好對應 <i>n</i> 次。 至少對應 <i>n</i> 次。 至少對應 <i>n</i> 次，但不超過 <i>m</i> 次
Lookahead	(?:=) (?:!)	對應下一個字元。	q(?:=u) q(?:!u)	對應後面為 u 的 q。 對應後面不是 u 的 q。
Lookbehind	(?<=)	對應前一個字元	(?:<=a)b (?:<!a)b	對應前面為字母 a 的字母 b。 對應前面不是字母 a 的字母 b。
群組交替	(ale) gr[ae]y	指定數個可能的表示式來對應單一正規表示式。 請注意，若表示式開頭或尾端指定 ‘(’ 與 ‘)’，則無法正確進行對應。 這是由 Xerces 程式庫的問題所造成。	gr(ale)y gr[ae]y (gray grey)	對應 gray 或 grey。

下表列出不支援的建構及可用的替代建構。

建構	說明	替代建構
聯集	指定由兩個以上不同的字元類別所組成的單一字元類別。例於，[0-4[6-8]] 即為「聯集」的例子，其中對應 0-8 的任何數字，但 5 除外。	指定 [0-46-8]，避免巢狀方括弧，一樣可以達到相同的結果。
交集	指定對應任何共同部份的單一字元類別。例如，[0-4&&[4678]] 即為交集，對應數字 4。交集類似「聯集」，也是在類似的情況下使用。	使用聯集指定的相同替代建構。
減法	指定對應任何不是共同部份的單一字元類別。減法在本質上就等於否定的交集。例如，[0-9&&[^345]] 即為減法的例子，對應 0-9 之間的任何數字，但 3、4、5 除外。	指定肯定形態的表示式。例如 [0-26-9]。

6 新增或取代的檔案

這節列出本修正套件新增和變更的檔案。 RMADHOME 指 Tivoli Risk Manager 安裝目錄，由 RMADHOME 環境變數來參照。

```
/etc/init.d/rc.rmagent (Solaris 與 Linux)
/etc/rc.rmagent (AIX)
/etc/Tivoli/rma_eif_env.sh (在 SUSE Linux 第 8 版及更新版本上移除 LD_ASSUME_KERNEL)
RMADHOME/bin/rma_webids-init (僅限 UNIX 或 Linux)
RMADHOME/bin/RMCAH040201.sys (僅限 HPUX)
RMADHOME/bin/RMCAL040201.sys (僅限 Linux)
RMADHOME/bin/RMCAS040201.sys (僅限 Solaris)
RMADHOME/bin/RMCAW040201.sys (僅限 Windows)
RMADHOME/bin/RMCAX040201.sys (僅限 AIX)
RMADHOME/bin/rmEventLog.dll (僅限 Windows)
RMADHOME/bin/webids[.bat]
RMADHOME/bin/wrmadmin[.exe]
RMADHOME/bin/wrmdns (全部，Windows 與 Solaris 除外)
RMADHOME/bin/wrmqueue (全部，Windows 與 Solaris 除外)
RMADHOME/dbschema/rm_t_arc4l_uc.ms.sql
RMADHOME/etc/incident_engine.conf
RMADHOME/etc/rmagent.dtd
RMADHOME/etc/rmclasspath.conf
RMADHOME/etc/RMLogger.properties
RMADHOME/etc/summary_engine.conf
RMADHOME/etc/tec/rules/riskmanager.wic
RMADHOME/etc/templates/baroc/rmagent.baroc
RMADHOME/etc/templates/incident_engine.conf
RMADHOME/etc/templates/rmagent.dtd
RMADHOME/etc/templates/rmclasspath.conf
RMADHOME/etc/templates/RMLogger.properties
RMADHOME/etc/templates/summary_engine.conf
RMADHOME/etc/templates/tec/rules/riskmgr_config.pro
RMADHOME/etc/templates/tec/rules/riskmanager.wic
RMADHOME/etc/templates/tec/rules/riskmgr_config.pro
RMADHOME/etc/tec/rules/riskmanager.wic
RMADHOME/lib/eif.jar
RMADHOME/lib/evd.jar
RMADHOME/lib/jffdc.jar
RMADHOME/lib/jlog.jar
RMADHOME/lib/rm_dbaccess.jar
RMADHOME/lib/rm_dbutil.jar
RMADHOME/lib/rm_util.jar
RMADHOME/lib/rmagent_msg.properties
RMADHOME/lib/rmagent.jar
RMADHOME/lib/rmeventmonitor.jar
RMADHOME/lib/rmsvrcfg.jar
RMADHOME/logviewer/logcmd.sh (僅限 UNIX 或 Linux)
RMADHOME/logviewer/logcmd.bat (僅限 Windows)
RMADHOME/msg_cat/C/rmeif.cat
RMADHOME/nids/templates/rules/www.rules
RMADHOME/reports/rm_ra_03.rpt (僅限 Windows)
\Program Files\ibm\tivoli\common\HRM\scripts/getpd.bat (僅限 Windows)
```

\\Program Files\\ibm\\tivoli\\common\\HRM\\scripts\\getpdinfo.bat (僅限 Windows)
/sbin/init.d/rc.rmagent (HP)
/usr/ibm/tivoli/common/HRM/scripts/getpdinfo (僅限 UNIX 或 Linux)

7 聯絡軟體支援中心

關於任何 Tivoli 產品，若您有問題，請造訪下列 IBM 軟體支援中心網站：

<http://www.ibm.com/software/sysmgmt/products/support/>

若希望聯絡軟體支援中心，請參閱下列網站上的 IBM Software Support Guide：

<http://techsupport.services.ibm.com/guides/handbook.html>

該手冊依問題的嚴重性來說明如何聯絡 IBM 軟體支援中心，也提供下列資訊：

- 註冊與資格
- 電話號碼與電子郵件位址，視您所在國家而定
- 聯絡 IBM 軟體支援中心之前必備的資訊

8 注意事項

本資訊是針對美國國內所提供的產品和服務而開發的。

在其他國家或地區之中，IBM 不一定提供本文件所討論的產品、服務和特性。如果您要知道您的所在地是否可取得這些產品與服務，請洽詢當地的 IBM 服務人員。任何對於 IBM 產品、程式或服務的引述，不明示或暗示您只能使用這些 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，其他非 IBM 產品、程式或服務在運作上的評價與驗證，其責任屬於使用者。

在本文件中可能包含著 IBM 所擁有之專利或專利申請案。本書使用者並不享有前述專利之任何授權。如果您有授權方面的問題，請提出書面查詢，來函請寄：

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.

若要查詢有關二位元組 (DBCS) 資訊的授權事宜，請聯絡您國家的 IBM 智慧財產部門，或者用書面方式寄到：

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款抵觸，即視為不適用：國際商業機器股份有限公司 (IBM) 就本出版品僅提供「交付時之現況」保證，而並不提供任何明示或默示之保證，如默示保證書籍之適售性或符合客戶之特殊使用目的。若有些地區在某些交易上並不允許排除上述保證，則該排除無效。

本書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本出版品的新版中。IBM 不會對於此出版品中所說明的產品或程式提昇或變更作通知。

資料中提供的非 IBM 網站僅供用戶參考方便，絕不代表為那些網站背書。這些網站中的內容並不屬於本 IBM 產品的內容的一部分，使用者必須自行承擔使用這些網站的風險。

IBM 可以任意使用或分送您所提供的資訊而不需對您負責。

本程式之獲授權者如欲取得相關資訊，以便 (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，及 (ii) 交互使用已交換的資訊，請洽詢：

IBM Corporation
224A/101
11400 Burnet Road
Austin, TX 78758 U.S.A.

上述資料之取得有其特殊要件，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」、「國際程式授權合約」或任何同等合約之條款，提供本文件中所說的授權程式與其所有適用的授權資料。

任何此處涵蓋的執行效能資料都是在一個受控制的環境下決定出來的。因此，若在其他作業環境下，所得的結果可能會大大不同。我們可能已對發展層次系統採取某些措施，但不保證這些措施與一般現有的系統相同。再者，有些測定可能已透過推測方式評估過。但實際結果可能並非如此。本文件的用戶應查證所屬環境是否適用這些資料。

非 IBM 產品的相關資訊得自產品的供應商、發行通告或其他公開來源。IBM 沒有測試過這些產品，無法確認效能的精確性、相容性或非 IBM 產品的任何其他宣稱內容。關於非 IBM 產品功能的問題，請洽詢產品的供應商。

所有關於 IBM 未來的方向或企圖可能未經通知逕行修正或撤回，僅代表目標和方針。

本書中的範例包含了用於日常商業活動的資料及報告。為了使圖文並茂，範例會列出個人、公司、品牌和產品名稱。所有名稱純屬虛構，如有雷同純屬巧合。

版權：

本資訊包含原始語言的範例應用程式，用以說明各種作業平台上的程式設計技術 x 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。些範例程式未經完整測試。因此，對這些程式的可靠性、服務性或功能，IBM 不予保證。您可以基於研發、使用、銷售或散布符合 IBM 應用程式設計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。

若您看到此資料的電子檔，照片和彩色插圖可能不會出現。

商標

下列詞彙是 IBM 在美國與（或）其他國家或地區的商標：

IBM、IBM 標誌、Tivoli、Tivoli 標誌、AIX、DB2、Tivoli Enterprise Console、TME、pSeries 及 zSeries 是「國際商業機器股份有限公司 (IBM)」或 Tivoli Systems Inc. 在美國及（或）其他國家或地區的商標或註冊商標。

Linux 是 Linus Torvalds 在美國及（或）其他國家或地區的商標。

Microsoft 和 Windows 是 Microsoft Corporation 在美國及（或）其他國家或地區的註冊商標。

UNIX 是 Open Group 在美國與（或）其他國家或地區的註冊商標。



Java 和所有以 Java 為基礎的商標是 Sun Microsystems, Inc. 在美國及（或）其他國家或地區的商標。

其他公司、產品和服務名稱，可能是第三者的商標或服務標記。

