

連接環境補充資料

版本 7



SDB2-CONN-SU

連接環境補充資料

版本 7



SDB2-CONN-SU

使用此資訊及其支援的產品之前，請先閱讀第161頁的『附錄B. 注意事項』下的一般資訊。

本文件含有 IBM 的所有權資訊。它是依據軟體使用權同意書而提供的，並受到著作權法的保護。本書中的資訊不包括任何產品保證，且其陳述也不得延伸解釋。

在美國請撥 1-800-879-2755 或在加拿大則請撥 1-800-IBM-4YOU，以向您的 IBM 業務代表或 IBM 地區分公司訂購出版品。

當您傳送資訊給 IBM 時，您即授權予 IBM 以其認為適當的方式來使用或分送資訊，而不必對您負起任何責任。

© Copyright International Business Machines Corporation 1995, 2000. All rights reserved.

目錄

歡迎使用「連接環境補充資料」!	v	DB2 Universal Database for AS/400 施行	79
本書的結構	v	設置應用程式要求程式	79
本書的閱讀對象	vi	提供網路資訊	80
其它資訊來源	vi	提供機密保護	85
使用 World Wide Web	vi	代表資料	87
相關的 DRDA 出版品	vi	設置應用程式伺服器	88
相關的 DRDA 伺服器出版品	vii	提供網路資訊	89
其他相關出版品	vii	提供機密保護	89
		代表資料	92
第1章 在 DRDA 網路中連接 DB2 for MVS/ESA	1	第4章 使用 TCP/IP 連接 DRDA 網路中的 DB2 Universal Database for AS/400	95
DB2 for MVS/ESA	1	DB2 Universal Database for AS/400 資訊的摘要	95
DB2 for MVS/ESA 施行	3	DB2 Universal Database for AS/400 DRDA TCP/IP 伺服器的設置及使用考量	96
設置應用系統要求程式	6	DB2 Universal Database for AS/400 DRDA TCP/IP 從屬站的設置考量	98
提供網路資訊	7	透過 TCP/IP 使用 DRDA 的機密保護考量	98
提供機密保護	17	第5章 DB2 Universal Database for AS/400 與 DB2 Universal Database 間的其它注意事項	101
代表資料	22	第6章 在 DRDA 網路中連接 DB2 for VSE & VM	105
設置應用程式伺服器	23	DB2 for VM 概觀	105
提供網路資訊	23	應用系統要求程式通信流程的例子	108
提供機密保護	29	應用程式伺服器通信流程的例子	109
代表資料	35	DB2 for VM 施行	112
		前置處理或執行應用程式的選項	112
第2章 在 DRDA 網路中連接 DB2 Universal Database for OS/390	37	啓動資料庫伺服器機器的選項	114
DB2 Universal Database for OS/390	37	在 VM 環境中設置應用系統要求程式	115
DB2 Universal Database for OS/390 施行	39	提供網路資訊	116
額外的機密保護加強功能	42	提供機密保護	123
設置應用系統要求程式	44	代表資料	126
提供網路資訊	44	啓用 DB2 for VM DRDA 應用系統要求程式的核對清單	128
提供機密保護	59	在 VM 環境中設置應用程式伺服器	128
代表資料	67	提供網路資訊	129
設置應用程式伺服器	68	提供機密保護	131
提供網路資訊	69		
提供機密保護	71		
提供網路機密保護	74		
資料庫管理程式機密保護	75		
機密保護子系統	77		
代表資料	78		
第3章 使用 SNA 連接 DRDA 網路中的 DB2 Universal Database for AS/400	79		

代表資料	134	SQL30081N，有回覆碼 2	155
啓用 DB2 for VM DRDA 應用程式伺服器的核對清單	135	SQL30081N，有回覆碼 9	155
DB2 for VSE 概觀	136	SQL30081N，有回覆碼 10	155
應用程式伺服器通信流程的例子	137	SQL30081N，有回覆碼 20	156
限制	138	SQL30081N，有回覆碼 27	156
應用程式伺服器啓動參數	138	SQL30081N，有回覆碼 79	156
RMTUSERS 參數	138	SQL30081N，有通訊協定特定的錯誤碼 10032	157
SYNCPNT 參數	138	DB2 UDB DRDA AS 最常見的問題	157
在 VSE 環境中設置應用程式伺服器	139	CONNECT 期間發生通信錯誤	157
提供網路資訊	139	CONNECT 期間發生 DRDA 錯誤	158
提供機密保護	144	CONNECT 期間發生找不到資料庫的錯誤	158
代表資料	147	透過 APPC/SNA LU 6.2 的 CONNECT 期間發生機密保護錯誤	158
啓用 DB2 for VSE DRDA 應用程式伺服器的核對清單	147	BIND 期間發生錯誤	159
附錄A. 最常見的連接問題	149	附錄B. 注意事項	161
最常見的 DB2 Connect 問題	149	商標	162
SQL0965 或 SQL0969	150	其他公司的商標	162
CONNECT 期間發生 SQL1338	150	索引	165
CONNECT 期間發生 SQL1403N	150	洽詢 IBM	169
SQL5043N	151	電話	169
SQL30020	152	全球資訊網	169
SQL30060	152	匿名 FTP 站台	170
SQL30061	152	網際網路新聞群組	170
CONNECT 期間，發生有回覆碼 119C 的 SQL30073	153	CompuServe	170
SQL30081N，有回覆碼 1	153		

歡迎使用「連接環境補充資料」！

本書將提供額外的資訊，來協助您安裝與架構不同的 DB2 RDBMS 產品，作為 DRDA 應用系統要求程式或應用程式伺服器。本資訊的提供在於協助您設置：

- IBM DB2 Universal Database (UDB) 版本 7 伺服器，執行為 DRDA 應用程式伺服器 (AS)。
- IBM DB2 Connect 版本 7 應用系統要求程式 (AR)。
- 其他遵守 DRDA 的產品。

本書所含有的資訊將作為下列手冊所含有的資訊的補遺：

- 快速入門 適用於 DB2 Universal Database Enterprise Edition 版本 7
- 快速入門 適用於 DB2 Universal Database Extended - Enterprise Edition 版本 7
- 快速入門 適用於 DB2 Connect Enterprise Edition 版本 7
- 快速入門 適用於 DB2 Connect Personal Edition 版本 7.

關於主電腦產品 (DB2 Universal Database for OS/390、DB2 Universal Database for AS/400 及 DB2 for VSE & VM) 的最新資訊，您應該參閱它們所附的文件。

關於如何架構多位置更新所需的 DB2 Syncpoint Manager (SPM)，請參閱線上安裝與架構補充資料。

本書的結構

本書的結構如下：

- 第1頁的『第1章 在 DRDA 網路中連接 DB2 for MVS/ESA』
- 第37頁的『第2章 在 DRDA 網路中連接 DB2 Universal Database for OS/390』
- 第79頁的『第3章 使用 SNA 連接 DRDA 網路中的 DB2 Universal Database for AS/400』
- 第95頁的『第4章 使用 TCP/IP 連接 DRDA 網路中的 DB2 Universal Database for AS/400』
- 第101頁的『第5章 DB2 Universal Database for AS/400 與 DB2 Universal Database 間的其它注意事項』
- 第105頁的『第6章 在 DRDA 網路中連接 DB2 for VSE & VM』
- 第149頁的『附錄A. 最常見的連接問題』

- 第161頁的『附錄B. 注意事項』。

本書的閱讀對象

本書的閱讀對象主要是已安裝 DB2 Universal Database 或 DB2 Connect，且想要進一步瞭解上一節列示的主題所提到的連接性的使用者。

其它資訊來源

此段落列出其它有用的資訊來源。

使用 World Wide Web

您可以在 World Wide Web 上，找到有關 DB2 Connect、DB2 Universal Database 及其他 IBM 軟體產品的最新資訊。這包括最新的出版品，以及 Technotes 形式的技術性提示及秘訣。若要在 World Wide Web 上尋找此類資訊，請執行下列步驟：

1. 將您的 Web 瀏覽器設定為下列 URL：
<http://www.software.ibm.com/data/db2/library/>
2. 選取“DB2 Universal Database”。
3. 例如，使用關鍵字“DDCS”、“DRDA”或“Connect”，來尋找“Technotes”。

相關的 DRDA 出版品

下列書籍含有相關的資訊，而且可能會在本書中參照這些資訊。

書號	書名
SC26-4783	<i>Distributed Relational Database Architecture Connectivity Guide</i>
SC26-4773	<i>Distributed Relational Database Architecture Application Programming Guide</i>
SC26-4782	<i>Distributed Relational Database Architecture Problem Determination Guide</i>
SC26-4650	<i>Planning for Distributed Relational Database Architecture</i>
GC26-3195	<i>Distributed Relational Database Architecture Every Manager's Guide</i>
G321-5482	<i>IBM Distributed Data Management Architecture Level 3: Reference</i>

相關的 DRDA 伺服器出版品

相關的 DRDA 伺服器出版品包括來自 DB2 Universal Database for AS/400、DB2 for OS/390 及 DB2 for VSE & VM 檔案庫的下列書籍。

書號	書名
SC41-5702	<i>AS/400 Distributed Database Programming</i>
SC41-9609	<i>AS/400 SAA Structured Query Language/400 Programmer's Guide</i>
SC41-9608	<i>AS/400 SAA Structured Query Language/400 Reference</i>
GC21-8180	<i>AS/400 Communications Configuration Reference</i>
SC26-8958	<i>DB2 Universal Database for OS/390 Application Programming and SQL Reference</i>
SC26-8960	<i>DB2 Universal Database for OS/390 Command Reference</i>
GC26-8970	<i>DB2 Universal Database for OS/390 Installation Reference</i>
SC26-8964	<i>DB2 Universal Database for OS/390 Reference for Remote DRDA Requesters and Servers</i>
SC26-8966	<i>DB2 Universal Database for OS/390 SQL Reference</i>
SC26-8957	<i>DB2 Universal Database for OS/390 Administration Guide</i>
SC26-8967	<i>DB2 Universal Database for OS/390 Utility Guide and Reference</i>
SH09-8087	<i>DB2 for VSE & VM SQL 參考手冊</i>
SC26-3255	<i>IBM SQL Reference</i>

其他相關出版品

書號	書名
SG24-2006	<i>Migrating to DB2 Universal Database Version 5</i>
SG24-2213	<i>DB2 for OS/390 Version 5 Performance Topics</i>
SG24-4893	<i>DB2 Meets NT</i>
SG24-4894	<i>The Universal Connectivity Guide to DB2</i>
SG24-4693	<i>Getting Started with DB2 Stored Procedures</i>

書號	書名
SG24-2212	<i>DRDA Support for TCP/IP in DB2 Universal Database for OS/390 V5.1 and DB2 Universal Database V5.0</i>
SC33-0814	<i>CICS for AIX Application Programming Guide</i>
SC33-0931	<i>CICS for AIX Customization and Operation Guide</i>
GC40-0357-00	<i>DB2 Connect Enterprise Edition for UNIX 快速入門</i>
GC40-0356-00	<i>DB2 Connect Enterprise Edition for OS/2 與 Windows 快速入門</i>
GC40-0358-00	<i>DB2 Connect Personal Edition 快速入門</i>
GG24-4155	<i>Distributed Relational Database Architecture: Using DDCS for AIX DRDA support with DB2 for MVS/ESA and DB2 Universal Database for AS/400</i>
GG24-4311	<i>Distributed Relational Database Architecture Cross Platform Connectivity and Application</i>
SC23-2443	<i>Encina for AIX Product Family Overview</i>

第1章 在 DRDA 網路中連接 DB2 for MVS/ESA

DB2 for MVS/ESA 是 MVS/XA 及 MVS/ESA 系統的 IBM 關聯性資料庫管理系統。DB2 for MVS/ESA 版本 2.3 是 DB2 for MVS/ESA 的第一版，它能夠與支援 DRDA 通訊協定的其他 DBMS 共用分散式關聯資料。本章將描述 DB2 for MVS/ESA 如何提供分散式關聯資料庫系統的支援。如果您將使用 DB2 Universal Database for OS/390，請不要閱讀本章：直接跳至第37頁的『第2章 在 DRDA 網路中連接 DB2 Universal Database for OS/390』。

本章中的資訊主要是著重於如何架構連通環境的 DB2 for MVS/ESA：

1. 從 DB2 Connect (請參閱第23頁的『設置應用程式伺服器』)
2. 到「DB2 Universal Database」伺服器 (請參閱第6頁的『設置應用系統要求程式』)

關於如何使兩個 DB2 for MVS/ESA 系統連接的資訊，或是關於描述如何定義 DB2 for MVS/ESA 的 DRDA 連接的詳細資訊，請參閱 *IBM Database 2 Administration Guide* 中的如何連接分散式資料庫系統的討論。

透過 VTAM 版本 4.2 的 AnyNet 特性，您可以透過 TCP/IP 網路，來執行 APPC。「AnyNet 特性」是由在主電腦中執行的 AnyNet/MVS 及在工作站中執行，且可從主電腦中下載的 AnyNet/2 所組成。任何 APPC 應用程式均可供 TCP/IP 網路中的一般使用者來存取，不需要對應用程式做任何變更。透過 TCP/IP 使用 APPC，MVS/ESA 上的應用程式可以與在 MVS/ESA、OS/2、AIX/6000、OS/400 或 Windows 上，透過 TCP/IP 與 AnyNet APPC 一起執行的另一個 APPC 應用程式進行通信。請參閱 *VTAM AnyNet Feature for V4R2 Guide to SNA over TCP/IP*，以取得詳細資訊。

DB2 for MVS/ESA

第2頁的圖1顯示一個執行單一 DB2 for MVS/ESA 拷貝的 MVS 系統。在單一 MVS 系統上，執行多個 DB2 for MVS/ESA 拷貝也是可能的。欲在指定的 MVS 系統內，識別 DB2 for MVS/ESA 拷貝 (或 MVS/JES 複合體內的 DB2 for MVS/ESA 拷貝)，將給與每一個 DB2 系統一個子系統名稱，這個名稱具有 1 到 4 個字串，且在 MVS/JES 複合體內是唯一的。在第2頁的圖1中，DB2 for MVS/ESA 子系統名稱爲 xxxx。三個 MVS 位址空間均是以 DB2 for MVS/ESA 子系統名稱作為字首。這三個位址空間將構成 DB2 for MVS/ESA 產品。

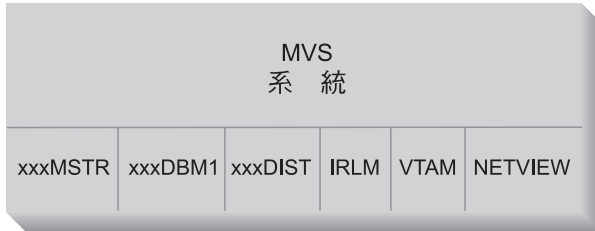


圖 1. DB2 for MVS/ESA 所使用的 MVS 位址空間

圖1 顯示透過 DB2 for MVS/ESA 來處理的分散式資料庫中所包括的 MVS 位址空間。這些位址空間將一起工作，以容許 DB2 for MVS/ESA 使用者能夠存取本端關聯性資料庫，並與遠端 DRDA 系統進行通信。每一個位址空間的目的如下：

xxxxMSTR

系統將服務其負責啟動及停止 DB2 for MVS/ESA，以及控制對 DB2 for MVS/ESA 的本端存取之 DB2 for MVS/ESA 產品的位址空間。

xxxxDBM1

資料庫將服務負責存取 DB2 for MVS/ESA 所控制的關聯性資料庫的位址空間。這即是代表 SQL 應用程式執行資料庫資源的輸入及輸出之處。

xxxxDIST

DB2 for MVS/ESA 中提供分散式資料庫能力的部份；亦即是分散式資料庫機能 (DDF)。當收到分散式資料庫要求時，DDF 將傳遞要求給 xxxxDBM1，以便可執行所需的資料庫 I/O 作業。本書將詳細描述 DDF。

IRLM DB2 for MVS/ESA 用來控制資料庫資源存取的鎖定管理程式。

VTAM MVS 系統的「SNA 通信管理程式」。DDF 將代表 DB2 for MVS/ESA 使用 VTAM，來執行分散式資料庫通信。

NETVIEW

MVS 系統上的網路管理焦點產品。在處理分散式資料庫時，如果發生了錯誤時，DDF 將會把錯誤資訊 (亦即是警示) 記錄在 NetView 硬體監督器資料庫中。系統管理者可以使用 NetView，來檢查硬體監督器資料庫中所儲存的錯誤，或提供當記錄警示狀況時，將呼叫的自動命令程序。

NetView 也可以用來診斷 VTAM 通信錯誤。關於詳細資訊，請參閱 *Distributed Relational Database Architecture Problem Determination Guide*。

第2頁的圖1 不顯示任何 SQL 應用程式。當應用程式使用 DB2 來發出 SQL 陳述式時，應用程式必須以下列其中一種方法，連接至 DB2 for MVS/ESA 產品：

TSO 批次工作及已登入至 TSO 的一般使用者將透過 TSO 連接機能，連接至 DB2 for MVS/ESA。這是用來使 SPUFI 與大多數 QMF 應用程式連接至 DB2 for MVS/ESA 的技術。

CICS/ESA

當 CICS/ESA 應用程式發出 SQL 呼叫時，CICS/ESA 產品將使用 CICS 連接介面，將 SQL 要求遞送至 DB2 for MVS/ESA。

IMS/ESA

在 IMS/ESA 控制下執行的異動將使用 IMS 連接介面，把 SQL 陳述式傳遞給 DB2 for MVS/ESA，以便進行處理。

DDF 「分散式資料機能」將負責使分散式應用程式與 DB2 for MVS/ESA 連接。

CAF 呼叫連接機能將容許使用者所寫入的子系統，直接與 DB2 for MVS/ESA 連接。

DB2 for MVS/ESA 施行

DRDA 會定義分散式 DBMS 函數的類型。DB2 for MVS/ESA V2R3 支援遠端工作單元。透過遠端工作單元，在系統中執行的應用程式可以使用遠端 DBMS 所提供的 SQL，來存取遠端 DBMS 中的資料。DB2 for MVS/ESA V3R1 支援分散式工作單元。透過分散式工作單元，在某個系統中執行的應用程式可以使用遠端 DBMS 所提供的 SQL，來存取多個遠端 DBMS 中的資料。關於 DRDA 所定義的分送類型的詳細資訊，請參閱 *DRDA Connectivity Guide*。

如第5頁的圖2 中所示一般，DB2 for MVS/ESA 將使用兩種存取方法，來支援分散式資料庫連接的三種架構：

[1] 系統引導的存取容許 DB2 for MVS/ESA 要求程式與一個或多個 DB2 for MVS/ESA 伺服器連接。在 DB2 for MVS/ESA 要求程式與伺服器之間所建立的連接不會遵守 DRDA 中所定義的通訊協定，而且不能用來使非 DB2 for MVS/ESA 產品與 DB2 for MVS/ESA 連接。您可透過在應用程式中編寫三部份名稱或別名，來建立這種類型的連接。

[2] 應用程式引導的存取讓 DB2 for MVS/ESA 或非 DB2 for MVS/ESA 要求程式 (像是 DB2 Connect) 使用 DRDA 通訊協定，與一個或多個 DB2 for MVS/ESA 或非 DB2 for MVS/ESA 應用程式伺服器 (像是 DB2 Universal Database 及 DB2 Universal Database for AS/400) 連接。一次可與應用系統要求程式連接的應用程式伺服器的數目端視應用系統要求程式的 DB2 for MVS/ESA 的層次而定。如果應用系統要求程式是 DB2 for MVS/ESA V2R3，

則一次僅能連接一個應用程式伺服器。您可透過在應用程式中編寫 SQL CONNECT 陳述式，來建立此類型的連接。如果應用系統要求程式是 DB2 for MVS/ESA V3R1，則一次可連接一個或多個應用程式伺服器。

[3] 應用程式引導及系統引導的存取可一起用來建立連接。

術語**次要伺服器** (*secondary server*) 描述作為應用程式伺服器的伺服器的系統。

如果架構中的所有系統均支援兩階段確定，則將支援分散式工作單元 (多個位置讀取及多個位置更新)。如果並非所有系統均支援兩階段確定，則工作單元內的更新不是侷限於不支援兩階段確定的單一位置，就是侷限於支援兩階段確定的位置的次集。

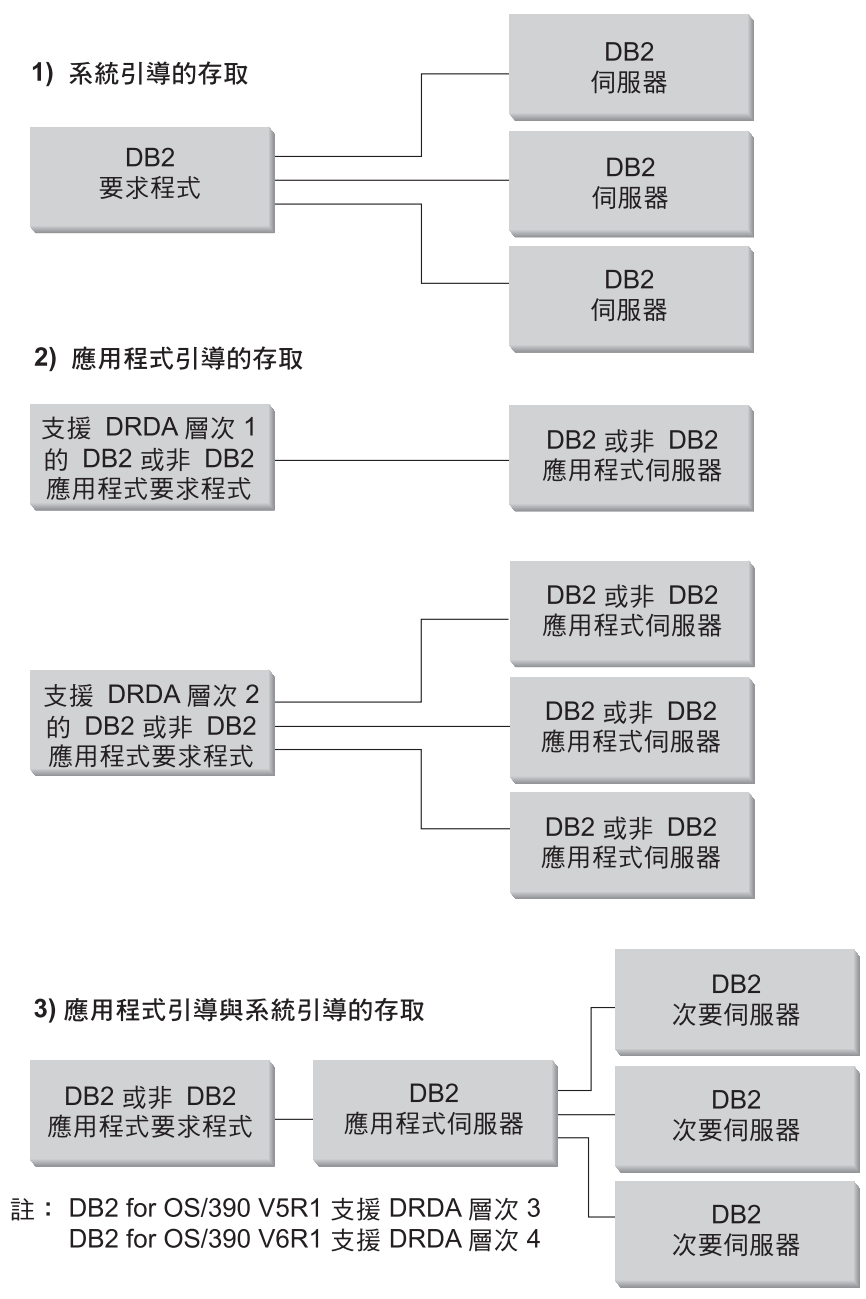


圖 2. DB2 for MVS/ESA 分散式連接

表1 將比較 DB2 for MVS/ESA 分散式資料庫連接類型。

表 1. DB2 for MVS/ESA 分散式資料庫連接類型的比較

[1] 系統引導的存取	[2] 應用程式引導的存取 (所有系統均具有兩階段確定)	[3] 應用程式引導及系統引導的存取
所有友機均須是 DB2 for MVS/ESA 系統	可與任兩個 DRDA 系統交互連接	應用系統要求程式可以是任何 DRDA 系統；而伺服器必須是 DB2 for MVS/ESA 系統
可直接與許多友機連接	可直接與許多友機連接	應用系統要求程式可直接與 Application Server 連接；Application Server 可與許多 DB2 for MVS/ESA 次要伺服器連接
每一個 SQL 應用程式均可具有多個與每一個伺服器的 APPC 交談	每一個 SQL 應用程式均可具有一個與每一個伺服器的 APPC 交談	SQL 應用程式具有一個與每一個伺服器的 APPC 交談；DB2 for MVS/ESA 應用程式伺服器可對應用程式，與每一個伺服器建立許多 APPC 交談
可同時存取在一個確定範圍內的本端及遠端資源	可同時存取在一個確定範圍內的本端及遠端資源	應用系統要求程式及 Application Server 可存取本端及遠端資料
在大型查詢及多個並行查詢中更有效率	在某個確定範圍內，執行若干次的 SQL 陳述式中更有效率	應用系統要求程式-Application Server 的連接行為類似於 [2]；次要伺服器的連接行為則類似於 [1]
可支援靜態或動態 SQL，但第一次在確定範圍內執行時，伺服器將以動態方式連結靜態 SQL	可以發出靜態或動態 SQL	應用系統要求程式及 Application Server 可發出靜態或動態 SQL；次要伺服器支援靜態或動態 SQL，但第一次在確定範圍內執行它時，將以動態方式連結靜態 SQL
限制為 SQL INSERT, DELETE 及 UPDATE 陳述式，以及限制為支援 SELECT 的陳述式	可以使用可執行陳述式的系統所支援的任何陳述式	應用程式伺服器支援任何 SQL；次要伺服器僅支援 DML SQL (例如，CREATE 或 ALTER)

設置應用系統要求程式

DB2 for MVS/ESA 施行 DRDA 應用系統要求程式支援，作為 DB2 for MVS/ESA 「分散式資料機能 (DDF)」的其中一部份。DDF 可獨立地從本端 DB2 for MVS/ESA 資料庫管理機能停止 DDF，但無法在缺乏本端 DB2 for MVS/ESA 資料庫管理支援下執行。

當 DB2 for MVS/ESA 作為「應用系統要求程式」時，可以將系統上執行的應用程式連接到遠端施行「DRDA 應用程式伺服器」功能的 DB2 Universal Database、DB2 for MVS/ESA、DB2 Universal Database for OS/390、DB2 Universal Database for AS/400 及 DB2 for VSE & VM 資料庫伺服器。

爲了使 DB2 for MVS/ESA 應用系統要求程式能夠提供分散式資料庫存取，您需要執行下列項目：

- 『提供網路資訊』--應用系統要求程式必須能夠接受 RDB_NAME 值，並將這些值轉換爲 SNA NETID.LUNAME 值。DB2 for MVS/ESA 將使用 *DB2 for MVS/ESA 通信資料庫*，來登記 RDB_NAME 及其對應的網路參數。當產生分散式資料庫要求時，通信資料庫容許 DB2 for MVS/ESA 應用系統要求程式將所需的 SNA 資訊傳遞給 VTAM。
- 第17頁的『提供機密保護』-- 爲了使遠端資料庫要求能被Application Server接受，應用系統要求程式必須提供伺服器所需的機密保護資訊。DB2 for MVS/ESA 將使用通信資料庫及 RACF 來提供所需的網路機密保護資訊。
- 第22頁的『代表資料』--您必須確定應用系統要求程式的 CCSID 能與應用程式伺服器相容。

提供網路資訊

在分散式資料庫環境中，有許多處理需要與您的網路中的其他位置交換訊息。爲了使這個處理能夠正確地執行，您需要執行下列：

1. 定義本端系統
2. 定義遠端系統
3. 定義通信
4. 設定 RU 大小及速率

定義本端系統

網路中的每一個程式均被指定一個 NETID 及 LU 名稱，以便當它連接至網路時，您的 DB2 for MVS/ESA 應用系統要求程式必須具有一個 NETID.LUNAME。因爲 DB2 for MVS/ESA 應用系統要求程式已整合到本端 DB2 for MVS/ESA 資料庫管理系統中，所以應用系統要求程式也必須具有 RDB_NAME。在 DB2 for MVS/ESA 出版品中，DB2 for MVS/ESA將 RDB_NAME 稱爲位置名稱。

將 DB2 for MVS/ESA 應用系統要求程式定義至 SNA 網路，方法如下：

1. 爲您的 DB2 for MVS/ESA 系統選取一個 LU 名稱。當 DDF 啓動時，將自動從您的 VTAM 中取得 DB2 for MVS/ESA 系統的 NETID。
2. 在 DB2 for MVS/ESA *bootstrap* 資料集 (BSDS) 中定義 LU 名稱及位置名稱。(DB2 for MVS/ESA 將位置的長度限制爲 16 個字元。)
3. 建立一個 VTAM APPL 定義，透過 VTAM 來登記所選取的 LU 名稱。

架構 DDF BSDS: 在啓動期間，DB2 for MVS/ESA 將讀取 BSDS 來取得系統安裝參數。儲存在 BSDS 的其中一個記錄稱爲 *DDF* 紀錄，因爲它含有 DDF 與 VTAM 連接時所用的資訊。這個資訊是由下列所組成的：

- DB2 for MVS/ESA 系統的位置名稱
- DB2 for MVS/ESA 系統的 LU 名稱
- 當 DB2 for MVS/ESA 系統與 VTAM 連接時所使用的通行碼

您可透過兩種方式，提供 DDF BSDS 資訊給 DB2 for MVS/ESA：

- 當您第一次安裝 DB2 for MVS/ESA，來提供所需的 DDF BSDS 資訊時，請使用 DDF 安裝畫面 DSNTIPR。許多安裝參數不在此討論，因為知道如何使 DB2 for MVS/ESA 連接至 VTAM 更重要。圖3顯示如何使用安裝畫面，在 DB2 for MVS/ESA BSDS 中，記錄位置名稱 SYDNEY、LU 名稱 LUDBD1 及通行碼 PSWDBD1。

```

1 DDF STARTUP OPTION  ==> AUTO      NO (DDF not startable),
                                AUTO (automatic start up), or
                                COMMAND (start by command)
2 DB2 LOCATION NAME  ==> SYDNEY    The name other DB2s use to
                                refer to this DB2
3 DB2 NETWORK LUNAME ==> LUDBD1   The name VTAM uses to refer to this DB2
4 DB2 NETWORK PASSWORD ==> PSWDBD1 Password for connecting to other DB2s
5 RLST ACCESS ERROR  ==> NOLIMIT  Action on non-local RLST access error
                                NOLIMIT - Run without limit
                                NORUN   - Do not run at all
                                1-5000000 - Limit in CPU service units
PRESS: ENTER to continue  END to exit  HELP for more information

```

圖 3. DB2 for MVS/ESA 安裝畫面 DSNTIPR

- 如果 DB2 for MVS/ESA 已安裝，則您可以使用變更日誌清單公用程式 (DSNJU003)，更新 BSDS 中的資訊。
第9頁的圖4 顯示用位置名稱 SYDNEY、LU 名稱 LUDBD1 及通行碼 PSWDBD1 來更新 BSDS 的方法。

```

//SYSADMB JOB , 'DB2 2.3 JOB', CLASS=A
//*
//*      CHANGE LOG INVENTORY:
//*      UPDATE BSDS WITH
//*          - DB2 LOCATION NAME FOR SYDNEY
//*          - VTAM LUNAME (LUDBD1)
//*          - DB2/VTAM PASSWORD
//*
//DSNBSDS EXEC PGM=DSNJU003
//STEPLIB DD DISP=SHR, DSN=DSN230.DSNLOAD
//SYSUT1  DD DISP=OLD, DSN=DSNC230.BSDS01
//SYSUT2  DD DISP=OLD, DSN=DSNC230.BSDS02
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSUDUMP DD SYSOUT=*
//SYSIN   DD *
          DDF LOCATION=SYDNEY, LUNAME=LUDBD1, PASSWORD=PSWDBD1
//*

```

圖 4. Bootstrap 資料集 DDF 定義的範例

當啟動 DDF (在啟動 DB2 for MVS/ESA 時自動啟動它，或是透過 DB2 for MVS/ESA START DDF 命令) 時，它將與 VTAM 連接，將 LU 名稱及通行碼傳遞給 VTAM。VTAM 會經由以 DB2 for MVS/ESA VTAM APPL 陳述式中所定義的值，檢查 LU 名稱及通行碼 (如果需要 VTAM 通行碼的話) 來識別 DB2 for MVS/ESA 系統。VTAM 通行碼係用來驗證 DB2 for MVS/ESA 是否有權使用 VTAM 系統上指定的 LU 名稱。VTAM 通行碼不會透過網路來傳輸，且不會用來使網路中的其他系統與 DB2 for MVS/ESA 連接。

如果 VTAM 不需要一個通行碼，請在變更日誌清單公用程式上，略過 PASSWORD= keyword。沒有關鍵字指出不需要任何 VTAM 通行碼。

建立 VTAM APPL 定義: 在您將 VTAM LU 名稱及通行碼定義至 DB2 for MVS/ESA 之後，您需要以 VTAM 來登記這些值。VTAM 將使用 APPL 陳述式來定義本端 LU 名稱。第 10 頁的圖 5 顯示如何將 LU 名稱 LUDBD1 定義至 VTAM。

```

DB2APPLS VBUILD TYPE=APPL
*
*-----*
*
*          APPL DEFINITION FOR THE SYDNEY DB2 SYSTEM
*
*-----*
*
LUDBD1  APPL  APPC=YES,                X
           AUTH=(ACQ),                 X
           AUTOSES=1,                   X
           DMINWNL=10,                  X
           DMINWNR=10,                  X
           DSESLIM=20,                  X
           EAS=9999,                     X
           MODETAB=RDBMODES,             X
           PRTCT=PSWDBD1,                X
           SECACPT=ALREADYV,             X
           SRBEXIT=YES,                  X
           VERIFY=NONE,                  X
           VPACING=2,                    X
           SYNCLVL=SYNCPT,               X
           ATNLOSS=ALL                    X

```

圖 5. DB2 for MVS/ESA APPL 定義的範例

有許多關鍵字可在 VTAM APPL 陳述式上使用。關鍵字的意義將在 *DB2 Administration Guide* 中詳細討論。在此討論的少許關鍵字將說出本書的主題。圖 5 中有興趣的關鍵字將在底下加以描述：

LUDBD1

VTAM 將使用 APPL 陳述式標籤作為 LU 名稱。在這個情況中，LU 名稱為 LUDBD1。APPL 語法不容許提供足夠的空間，供完整的 NETID.LUNAME 值使用。NETID 值不在 VTAM APPL 陳述式上指定，因為將自動指定 VTAM 系統的 NETID 給所有 VTAM 應用程式。

AUTOSES=1

當發出「APPC 變更階段作業數目」(CNOS) 要求時，將自動啟動的 SNA 競爭贏家階段作業的數目。必須提供一個非零的值給 AUTOSES，以便在 VTAM CNOS 處理失敗時，通知 DB2 for MVS/ESA。

您不必在任何兩個分散式資料庫友機之間，自動啟動所有 APPC 階段作業。如果 AUTOSES 值少於競爭贏家限制 (DMINWNL)，則 VTAM 將延遲啟動剩餘的 SNA 階段作業，直到分散式資料庫應用程式需要它們為止。

DMINWNL=10

這個 DB2 for MVS/ESA 系統在其上為競爭贏家的階段作業的數目。

DMINWNL 參數為 CNOS 處理的預設值，但可經由在 DB2 for MVS/ESA 通信資料庫中的 SYSIBM.SYSLUMODES 表格內新增一列，對任何指定的友機置換它。

DMINWNR=10

友機系統在其上為競爭贏家的階段作業的數目。 DMINWNR 參數為 CNOS 處理的預設值，但可經由在 DB2 for MVS/ESA 通信資料庫中的 SYSIBM.SYSLUMODES 表格內新增一列，對任何指定的友機置換它。

DSESLIM=20

您可以在 DB2 for MVS/ESA 與另一個分散式系統之間，為特定模式群組名稱建立的階段作業 (贏家及輸家階段作業) 的總數。 DSESLIM 參數為 CNOS 處理的預設值，但可經由在 DB2 for MVS/ESA 通信資料庫中的 SYSIBM.SYSLUMODES 表格內新增一列，對任何指定的友機置換它。

如果友機無法支援 DSESLIM、DMINWNL 或 DMINWNR 參數上所要求的階段作業數目，則 CNOS 處理將協議可被友機接受的這些參數的新值。

EAS=9999

這個 VTAM LU 所需的階段作業總數的預估值。

MODETAB=RDBMODES

識別每一個 DB2 for MVS/ESA 名稱存在於其中的 VTAM MODE 表格。

PRTCT=PSWDBD1

識別當 DB2 for MVS/ESA 嘗試與 VTAM 連接時，將使用的 VTAM 通行碼。 如果省略 PRTCT 關鍵字，則不需要任何通行碼，而且您應該從 DB2 for MVS/ESA 變更日誌清單公用程式中省略 PASSWORD= keyword。

SECACPT=ALREADYV

識別當這個 DB2 for MVS/ESA 系統從遠端系統中接受一個分散式資料庫要求時，可被它接受的最高 SNA 交談層次機密保護值。 ALREADYV 關鍵字指出這個 DB2 for MVS/ESA 系統可從其他向這個 DB2 for MVS/ESA 系統要求資料的 DRDA 系統中，接受三個 SNA 階段作業機密保護選項。

- SECURITY=SAME (僅含有要求程式的使用者 ID 的已驗證要求)。
- SECURITY=PGM (含有要求程式的使用者 ID 及通行碼的要求)。
- SECURITY=NONE (未含有任何機密保護資訊的要求)。 DB2 for MVS/ESA 拒絕指定 SECURITY=NONE 的 DRDA 要求。

最好恆指定 SECACPT=ALREADYV，因為每一個 DB2 for MVS/ESA 友機的 SNA 交談機密保護層次均取自於 DB2 for MVS/ESA 通信資料庫 (SYSIBM.SYSLUNAMES 表格的 USERSECURITY 直欄)。 SECACPT=ALREADYV 將給與您在選取 USERSECURITY 的值方面的最大彈性。

VERIFY=NONE

識別這個 DB2 for MVS/ESA 系統所需的 SNA 階段作業機密保護的層次 (友機 LU 驗證)。NONE 值指出不需要友機 LU 驗證。

DB2 for MVS/ESA 不會限制您選擇 VERIFY 關鍵字。在非託管網路中，建議 VERIFY=REQUIRED。VERIFY=REQUIRED 將使得 VTAM 拒絕無法執行友機 LU 驗證的友機。如果您選擇 VERIFY=OPTIONAL，則 VTAM 將僅對那些提供支援的友機，執行友機 LU 驗證。

VPACING=2

將 VTAM 速率計數設定為 2。

SYNCLVL=SYNCPT

指出 DB2 for MVS/ESA 能夠支援兩階段確定。VTAM 將使用這個資訊通知友機，可使用兩階段確定。如果這個關鍵字已出現，則在友機可以支援兩階段確定時，DB2 for MVS/ESA 將自動使用它。

ATNLOSS=ALL

指出每一次 VTAM 階段作業結束時，均需通知 DB2 for MVS/ESA。這將確定必要時，DB2 for MVS/ESA 將執行 SNA 重新同步化。

DSESLIM、DMINWNL 及 DMINWNR 容許您建立所有友機的預設 VTAM 階段作業限制數。

對具有特殊階段作業限制數需求的友機而言，SYSIBM.SYSLUMODES 可用來置換預設階段作業限制數。例如，您可能想要指定適合於您的 OS/2 系統的 VTAM 預設階段作業限制數。對其他友機而言，您可以在 SYSIBM.SYSLUMODES 表格中建立橫列，來定義想要的階段作業限制數。考慮這些範例值：

```
DSESLIM=4,DMINWNL=0,DMINWNR=4
```

這些參數容許每一個友機可透過 DB2 for MVS/ESA 建立階段作業，最多四個，在其中友機是每一個階段作業上的競爭贏家。因為 OS/2 將經由使 OS/2 成為階段作業上的競爭贏家，來建立與 DB2 for MVS/ESA 的 LU 6.2 交談，所以您將取得很小的效能優點。如果 OS/2 具有可用的競爭贏家階段作業，它不要求允許，即可啟動新的 LU 6.2 交談。

定義遠端系統

當 DB2 for MVS/ESA 應用程式從遠端系統 DB2 for MVS/ESA 中要求資料時，將搜尋通信資料庫表格，尋找有關遠端系統的資訊，包括下列的搜尋：

- LU 名稱及 TPN
- 遠端位置所需的網路機密保護資訊
- 與遠端位置進行通信時所使用的階段作業限制數及模式名稱

通信資料庫即是 DB2 for MVS/ESA 系統管理者所管理的 SQL 表格群組。作為 DB2 for MVS/ESA 系統管理者，您必須使用 SQL，在通信資料庫中插入橫列，來描述每一個可能的 DRDA 友機。通信資料庫是由五個表格所組成的：

1. **SYSIBM.SYSLOCATIONS**

這個表格容許 DB2 for MVS/ESA 判斷 DB2 for MVS/ESA 應用程式所選取的每一個 RDB_NAME 的 LU 名稱及 TPN 值。直欄為：

LOCATION

遠端系統的 RDB_NAME。DB2 for MVS/ESA 將限制 RDB_NAME 值為 16 個位元組，較 DRDA 中所定義的 18 個位元組限制還少 2 個位元組。

LOCTYPE

目前未使用；它必須是空白的。

LINKNAME

遠端系統的 LU 名稱。

LINKATTR

遠端系統的 TPN。如果遠端系統為 DB2 for MVS/ESA 系統，或遠端系統使用預設 DRDA TPN 值 (X'07F6C4C2'1)，則可使用空字串，來指定 TPN，因為 DB2 for MVS/ESA 將自動選擇正確值。

如果遠端系統需要其他 TPN 值，而非預設 TPN 值，則您必須在此提供這個值。

2. **SYSIBM.SYSLUNAMES**

這個表格將定義遠端系統的網路屬性。直欄為：

LUNAME

遠端系統的 LU 名稱。

SYSMODENAME

用來對 DB2 for MVS/ESA 次要伺服器支援 (系統引導的存取) 建立 DB2 for MVS/ESA 對 DB2 for MVS/ESA 交互系統交談的 VTAM 登入模式名稱。這個直欄中的空白值指出應該對 DB2 for MVS/ESA 系統交談，使用 IBMDB2LM。

USERSECURITY

當這個 DB2 for MVS/ESA 系統充當遠端系統的伺服器時，所需的網路機密保護接受選項 (接收端機密保護需求)。

1. 這個 TPN 值目前引用至 DB2 for VM。

ENCRYPTPSWDS

與這個友機交換的通行碼是否要加密。 DB2 for MVS/ESA 要求程式及伺服器僅支援已加密的通行碼。

MODESELECT

判斷是否將使用 `SYSIBM.SYSMODESELECT` 表格，依據一般使用者及產生要求的應用程式，來選取一個 VTAM 登入模式登錄 (模式名稱)。如果這個直欄含有一個 'Y'，將使用 `SYSIBM.SYSMODESELECT` 表格，取得每一個發送端分散式資料庫要求的模式名稱。

如果 MODESELECT 含有 'Y' 以外的值，將對系統引導的存取要求，使用模式名稱 `IBMDB2LM`，以及對 DRDA 要求，使用模式名稱 `IBMRDB`。

MODESELECT 直欄容許您經由指定與模式名稱有關聯的 VTAM 服務程式類別 (COS)，來設定分散式資料庫要求的優先順序。

USERNAMES

來源檢查及所需的使用者 ID 轉換的層次。這個直欄也會指定當從遠端友機中要求資料時，這個 DB2 for MVS/ESA 系統將使用的機密保護參數 (發送端機密保護需求)。使用者名稱可具有值 I、O 或 B。

3. `SYSIBM.SYSLUMODES`

這個表格將用來定義每一個友機系統的 LU 6.2 階段作業限制數 (CNOS 限制數)。直欄為：

LUNAME

遠端系統的 LU 名稱。

MODENAME

其限制數將被指定的 VTAM 登入模式的名稱。MODENAME 直欄中的空白值將預設為 `IBMDB2LM`。

CONVLIMIT

可在這個登入模式的本地端 DB2 for MVS/ESA 與遠端系統之間作用的交談的最大數目。這個值將用來置換這個登入模式的 VTAM APPL 定義陳述式中的 `DSESLIM` 參數 (提供 DB2 for MVS/ESA 的預設 VTAM 階段作業限制數)。

在 CNOS 期間，將使用 CONVLIMIT 中所選取的值，把 `DMINWNR` 及 `DMINWNL` 值設定為 `CONVLIMIT/2`。

AUTO CNOS 處理及階段作業的預先配置是否在 DDF 啟動時自動起始，或是延後起始，直到第一次透過這個登入模式來參照 LU 名稱為止。

4. `SYSIBM.SYSMODESELECT`

這個表格容許您對個別一般使用者及 DB2 for MVS/ESA 應用程式，指定不同的模式名稱。因為每一個 VTAM 模式名稱均可具有一個相關的服務程式類別 (COS)，所以您可以使用這個表格，依據 AUTHID、PLANNAME 及 LUNAME 組合，來指定網路傳輸優先順序。直欄為：

AUTHID

DB2 for MVS/ESA 使用者的授權 ID (使用者 ID)。預設值為空白，指出所指定的登入模式名稱適用於所有授權 ID。

PLANNAME

與要求存取遠端資料庫系統的應用程式有關聯的計劃名稱。預設值為空白，指出所指定的登入模式名稱適用於所有計劃名稱。用於 BIND PACKAGE 命令的計劃名稱為 DSNBIND。

LUNAME

與遠端資料庫系統有關聯的 LU 名稱。

MODENAME

當遞送分散式資料庫要求至指定的遠端系統時，將使用的 VTAM 登入模式的名稱。預設值為空白，指出應對系統引導的存取交談使用 IBMDB2LM，對 DRDA 交談則應使用 IBMRDB。

5. SYSIBM.SYSUSERNAMES

將使用這個表格，經由提供通行碼、名稱轉換及來源檢查，來管理一般使用者名稱。DB2 for MVS/ESA 將一般使用者的名稱稱之為授權 ID。其他大多數產品則將這個名稱稱為使用者 ID。

透過這個表格，您可以使用名稱轉換，強迫對 SNA 使用者 ID 及 DB2 for MVS/ESA 授權 ID，使用不同的值。名稱轉換處理容許用於送至遠端系統的要求 (發送端要求)，以及用於來自遠端系統的要求 (接收端要求)。如果通行碼未加密，則在使用者 ID 及通行碼均傳送至遠端位置時，這個表格將是一般使用者的通行碼的來源。直欄為：

TYPE 如何使用橫列的說明 (它是否是一個描述發送端或接收端/來源檢查要求的名稱轉換的橫列)。

AUTHID

對發送端名稱轉換而言，這是將轉換的 DB2 for MVS/ESA 授權 ID。對接收端名稱轉換而言，這是將轉換的 SNA 使用者 ID。不管哪一種情形，空白的 AUTHID 值適用於所有授權 ID 或使用者 ID。

LUNAME

這個橫列所適用的遠端系統的 LU 名稱。若為空白，NEWAUTHID 值將適用於所有系統。

NEWAUTHID

新的一般使用者 (SNA 使用者 ID 或 DB2 for MVS/ESA 授權 ID)。
空白是指您不需要轉換 ID。

PASSWORD

配置交談上所使用的通行碼，如果通行碼未加密的話
(SYSIBM.SYSLUNAMES 中的 ENCRYPTPSWDS = 'N')。如果通行碼已加密，將忽略這個直欄。

定義通信

VTAM 即是 MVS 系統的通信管理程式。VTAM 接受來自 DB2 for MVS/ESA 的 LU 6.2 動詞，並且將這些動詞轉換為您可以透過網路來傳輸的 LU 6.2 資料串流。為了使 VTAM 能與 DB2 for MVS/ESA 通信資料庫中所定義的友機應用程式進行通信，您需要提供 VTAM 下列資訊：

- 每一個伺服器的 LU 名稱。

當 DB2 for MVS/ESA 與 VTAM 進行通信時，將容許 DB2 for MVS/ESA 僅傳遞一個 LU 名稱 (非 NETID.LUNAME) 給 VTAM，以識別想要的目的地。這個 LU 名稱必須在本端 VTAM 系統所知道的 LU 名稱內是唯一的，如此可容許 VTAM 依據 DB2 for MVS/ESA 所傳遞的 LU 名稱值，來判斷 NETID 及 LU 名稱。當 LU 名稱在整個企業的 SNA 網路內是唯一的時，它將大大地簡化 VTAM 資源定義處理。不過，這可能不會恆是如此。如果您的 SNA 網路內的 LU 名稱不是唯一的，則您必須使用 VTAM LU 名稱轉換，為非唯一的 LU 名稱，建立正確的 NETID.LUNAME 組合。這個處理將在 *VTAM Network Implementation Guide* 內的『Resource Name Translation』中加以描述。

用來定義遠端 LU 名稱的 VTAM 定義的位置及語法將高度依賴遠端系統如何以邏輯方式及實體方式，與本端 VTAM 系統進行連接而定。

- RU 大小、速率視窗大小及每一個模式名稱的服務程式類別。在 VTAM 模式表格中，建立一個登錄，代表通信資料庫中所指定的每一個模式名稱。您也需要定義 IBMRDB 及 IBMDB2LM。
- LU 驗證算術的 VTAM 及 RACF 設定檔，如果您打算使用友機 LU 驗證的話。

設定 RU 大小及速率

您定義的 VTAM 模式表格登錄將指定 RU 大小及速率計數。無法正確地定義這些值可能會對所有 VTAM 應用程式造成負面影響。

在選擇 RU 大小、階段作業限制數及速率計數之後，考慮這些值可對現存的 VTAM 網路造成的影響將是極端的重要。當您安裝新的分散式資料庫系統時，您應該複查下列項目：

- 對 VTAM CTC 連接而言，驗證 MAXBFRU 參數是否大的足以處理您的 RU 大小加上 29 個位元組 (這是 VTAM 為了 SNA 要求標頭及傳輸標頭而加入的

位元組數目) 後的大小。MAXBFRU 是以 4K 個位元組為一單位來測量，所以 MAXBFRU 至少必須是 2，方可容納 4K RU。

- 對 NCP 連接而言，請確定 MAXDATA 大的足以處理您的 RU 大小加上 29 個位元組後的大小。如果您指定 RU 大小為 4K，則 MAXDATA 至少必須是 4125。

如果您指定 NCP MAXBFRU 參數，選取一個可容納 RU 大小加上 29 個位元組後的大小的值。對 NCP 而言，MAXBFRU 參數定義可用來保留 PIU 的 VTAM I/O 緩衝區的數目。如果您選擇 IOBUF 緩衝區大小為 441，則 MAXBFRU=10 將正確地處理 4K RU，因為 10×441 大於 $4096 + 29$ 。

- *DRDA Connectivity Guide* 描述如何評估您的分散式資料庫對 VTAM IOBUF 儲存池所具有的影響。如果您使用過多的 IOBUF 儲存池資源，則對所有 VTAM 應用程式而言，VTAM 效能將降低。

提供機密保護

當遠端系統代表 SQL 應用程式，執行分散式資料庫處理時，它必須滿足應用系統要求程式、Application Server 及連接它們的網路的機密保護需求。這些需求將落在底下的一個或多個種類中：

- 一般使用者名稱的選擇
- 網路機密保護參數
- 資料庫管理程式機密保護
- 外部機密保護子系統所加強的機密保護
- 資料表示法

選取一般使用者名稱

在 MVS 系統上，將對一般使用者指定 1 到 8 個字元的使用者 ID。這個使用者 ID 必須在特殊 MVS 系統內是唯一的，但可能在整個 SNA 網路內不是唯一的。例如，在 NEWYORK 系統上，可有一個名為 JONES 的使用者，而在 DALLAS 系統上，也有另一個名為 JONES 的使用者。如果這兩個使用者是同一個人，將不會有任何衝突。不過，如果 DALLAS 中的 JONES 不同於 NEWYORK 中的 JONES，則 SNA 網路（以及該網路內的分散式資料庫系統）無法區分 NEWYORK 中的 JONES 及 DALLAS 中的 JONES。如果您未更正這種情況，DALLAS 中的 JONES 可使用已授與 NEWYORK 系統中的 JONES 的專用權。

欲消除命名衝突，DB2 for MVS/ESA 將提供一般使用者名稱轉換的支援。當 DB2 for MVS/ESA 應用系統要求程式中的應用程式產生一個分散式資料庫要求，則當通信資料庫指定需要發送端名稱轉換時，DB2 for MVS/ESA 將執行名稱轉換。如果選取了發送端名稱轉換，則 DB2 for MVS/ESA 恆會強迫隨著每一個發送端分散式資料庫要求，傳送一個通行碼。

DB2 for MVS/ESA 中的發送端名稱轉換是經由將 SYSIBM.SYSLUNAMES 表格中的 USERNAMES 直欄設定為 'O' 或 'B' 來啟動。如果 USERNAMES 設定為 'O'，將對發送端要求執行一般使用者名稱轉換。如果 USERNAMES 設定為 'B'，將同時對接收端及發送端要求執行一般使用者名稱轉換。

因為 DB2 for MVS/ESA 授權要依靠一般使用者的使用者 ID 及 DB2 for MVS/ESA 規劃或資料包擁有者的使用者 ID 兩者來完成，所以將對一般使用者的使用者 ID、規劃擁有者的使用者 ID 及資料包擁有者的使用者 ID 執行一般使用者名稱轉換。名稱轉換處理將依下列順序搜尋 SYSIBM.SYSUSERNAMES 表格，以找出符合下列其中一種型樣的橫列 (TYPE.AUTHID.LUNAME)：

1. O.AUTHID.LUNAME--適用於特定友機系統的特定一般使用者的轉換規則。
2. O.AUTHID.blank--適用於任何友機系統的特定一般使用者的轉換規則。
3. O.blank.LUNAME--適用於特定友機系統的任何使用者的轉換規則。

如果找不到相符的橫列，DB2 for MVS/ESA 將拒絕分散式資料庫要求。如果找到一列，則 NEWAUTHID 直欄中的值將作為授權 ID。(空白的 NEWAUTHID 值指出將使用原始名稱，不做任何轉換。)

考慮稍早所討論的例子。當 JONES 向 DALLAS 產生分散式資料庫要求時，您想要給與 NEWYORK 中的 JONES 不同的名稱 (NYJONES)。在這個例子中，假定 JONES 所使用的應用程式將被 DSNPLAN (DB2 for MVS/ESA 計劃擁有者) 所擁有，而且當這個使用者 ID 傳送至 DALLAS 時，您不需要轉換它。在通信資料庫中提供名稱轉換時所需的 SQL 陳述式將顯示在圖6中。

```
INSERT INTO SYSIBM.SYSLUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, USERSECURITY, ENCRYPTPSWDS, MODESELECT, USERNAMES)
  VALUES ('LUDALLAS', ' ', 'A', 'N', 'N', 'O');
INSERT INTO SYSIBM.SYSLOCATIONS
  (LOCATION, LOCTYPE, LINKNAME, LINKATTR)
  VALUES ('DALLAS', ' ', 'LUDALLAS', '');
INSERT INTO SYSIBM.SYSUSERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LUNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
  VALUES ('O', 'JONES', 'LUDALLAS', 'NYJONES', 'JONESPWD');
INSERT INTO SYSIBM.SYSUSERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LUNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
  VALUES ('O', 'DSNPLAN', 'LUDALLAS', ' ', 'PLANPWD');
```

圖 6. 發送端名稱轉換的 SQL

2. 如果要求有送到 DB2 for MVS/ESA 伺服器，也會對資料包擁有者及規劃擁有者執行名稱轉換。資料包及規劃擁有者名稱不會有通行碼與其相關。

結果通信資料庫表格將顯示在圖7中：

NEWYORK.SYSIBM.SYSLOCATIONS			
LOCATION	LOCTYPE	LINKNAME	LINKATTR
DALLAS		LUDALLAS	

NEWYORK.SYSIBM.SYSLUNAMES					
LUNAME	SYSMODENAME	USERSECURITY	ENCRYPTPSWDS	MODESELECT	USERNAMES
LUDALLAS		A	N	N	O

NEWYORK.SYSIBM.SYSUSERNAMES				
TYPE	AUTHID	LUNAME	NEWAUTHID	PASSWORD
0	JONES	LUDALLAS	NYJONES	JONESPWD
0	DSNPLAN	LUDALLAS		PLANPWD

圖 7. 發送端名稱轉換

網路機密保護

在應用系統要求程式選取一般使用者名稱，來代表遠端應用程式後，應用系統要求程式必須提供所需的 LU 6.2 網路機密保護資訊。LU 6.2 提供三種主要網路機密保護特性：

- 由 VTAM APPL 陳述式上的 VERIFY 關鍵字所控制的階段作業層次機密保護。請參閱在第10頁的圖5之後的討論，取得如何指定階段作業層次機密保護選項的說明。
- 由 SYSIBM.SYSLUNAMES 表格的內容所控制的交談層次機密保護。
- 僅 VTAM 3.4 及更新版次的 VTAM 所支援的資料暗碼化。

因為Application Server負責管理資料庫資源，所以Application Server將指出應用系統要求程式需要的哪些網路機密保護特性。您必須經由設定SYSIBM.SYSLUNAMES 表格的 USERNAMES 直欄，來反映應用程式伺服器的需求，將每一個Application Server的交談層次機密保護需求記錄在SYSIBM.SYSLUNAMES 表格中。

可能的 SNA 交談機密保護選項為：

SECURITY=SAME

這亦即是已驗證機密保護，因為僅一般使用者的使用者 ID 將傳送至遠端系統 (不傳輸任何通行碼)。當 SYSIBM.SYSLUNAMES 中的 USERNAMES 直欄未含有 'O' 或 'B' 時，將使用這個層次的交談機密保護。

因為 DB2 for MVS/ESA 將一般使用者名稱轉換與發送端交談機密保護繫在一起，所以當啟動一般使用者名稱轉換時，它將不容許您使用 SECURITY=SAME。

SECURITY=PGM

這將造成一般使用者的 ID 及通行碼傳送至遠端系統，以進行驗證。當 SYSIBM.SYSLUNAMES 表格的 USERNAMES 直欄含有 'O' 或 'B' 時，將使用這個機密保護選項。

視在 SYSIBM.SYSLUNAMES 表格中所指定的選項而定，DB2 for MVS/ESA 將從兩個不同的來源，取得一般使用者的通行碼。

- 未加密的通行碼將從 SYSIBM.SYSUSERNAMES 表格的 PASSWORD 直欄中取得。當 SYSIBM.SYSLUNAMES 中的 ENCRYPTPSWDS 直欄未設定為 'Y' 時，DB2 for MVS/ESA 將從 SYSIBM.SYSLUNAMES 中取出通行碼。從這個來源取得的通行碼可傳輸至任何 DRDA Application Server。

圖8 定義 SMITH 及 JONES 的通行碼。例子中的 LUNAME 直欄含有空白，所以這些通行碼將用於 SMITH 或 JONES 嘗試存取的任何遠端系統。

```
INSERT INTO SYSIBM.SYSUSERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LUNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('O', 'JONES', ' ', ' ', 'JONESPWD');
INSERT INTO SYSIBM.SYSUSERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LUNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('O', 'SMITH', ' ', ' ', 'SMITHPWD');
```

圖 8. 將通行碼傳送至遠端位置

- 當 SYSIBM.SYSLUNAMES 的 ENCRYPTPSWDS 直欄含有 'Y'，則已加密的通行碼將傳送至遠端位置。已加密的通行碼將從 RACF (或功能

與 RACF 相等的產品) 取出，而且僅能被另一個 DB2 for MVS/ESA 系統解譯。當與非 DB2 for MVS/ESA 系統進行通信時，不要將 ENCRYPTPSWDS 設定為 'Y'。

DB2 for MVS/ESA 將搜尋 SYSIBM.SYSUSERNAMES 表格，判斷將傳輸至遠端系統的使用者 ID (NEWAUTHID 值)。這個已轉換名稱將用於取出的 RACF 通行碼。如果您不想要轉換名稱，您必須在 SYSIBM.SYSUSERNAMES 中建立橫列，使名稱傳送出去，而不必進行轉換。圖9 容許要求傳送至 LUDALLAS 及 LUNYC，而不必轉換一般使用者的名稱 (使用者 ID)。

```
INSERT INTO SYSIBM.SYSUSERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LUNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
  VALUES ('0', ' ', 'LUNYC', ' ', ' ');
INSERT INTO SYSIBM.SYSUSERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LUNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
  VALUES ('0', ' ', 'LUDALLAS', ' ', ' ');
```

圖9. 將已加密的通行碼傳送至遠端位置

SECURITY=NONE

這個選項不被 DRDA 支援，所以 DB2 for MVS/ESA 不提供這個機密保護選項。

資料庫管理程式機密保護

應用系統要求程式可以參與分散式資料庫機密保護中的一種方式就是透過發送端名稱轉換，如稍早在第17頁的『選取一般使用者名稱』中所陳述的一般。您可以使用發送端名稱轉換，依據產生要求的一般使用者的身分，以及產生要求的應用程式，來控制每一個Application Server的存取。DB2 for MVS/ESA 應用系統要求程式促成分散式系統機密保護的其他方法就是：

連結遠端應用程式

一般使用者將透過 DB2 for MVS/ESA BIND PACKAGE 命令，連結 Application Server中的遠端應用程式。DB2 for MVS/ESA 不禁止在要求程式中，使用 BIND PACKAGE 命令。不過，一般使用者無法使用遠端資料包，直到資料包包括在 DB2 for MVS/ESA 計劃為止。DB2 for MVS/ESA 的確禁止使用 BIND PLAN 命令。一般使用者無法將遠端資料包加到計劃中，除非透過 DB2 for MVS/ESA GRANT 陳述式，給與一般使用者 BIND 或 BINDADD 專用權。

當您連結資料包時，請使用 ENABLE/DISABLE 選項，指定 TSO, CICS/ESA, IMS/ESA 或遠端 DB2 for MVS/ESA 子系統是否將使用資料包。

執行遠端應用程式

爲了使 DB2 for MVS/ESA 一般使用者能夠執行遠端應用程式，一般使用者必須具有可執行與該應用程式有關聯的 DB2 for MVS/ESA 計劃的權限。DB2 for MVS/ESA 計劃擁有者將自動具有執行計劃的權限。可透過 DB2 for MVS/ESA GRANT EXECUTE 陳述式，給與其他一般使用者執行計劃的權限。在這種方式中，分散式資料庫應用程式的擁有者可以依據使用者對使用者，來控制應用程式的使用。

機密保護子系統

MVS 系統上的外部機密保護子系統是由 RACF 及其他提供一個與 RACF 相容的介面的產品所提供的。DB2 for MVS/ESA 應用系統要求程式沒有外部機密保護子系統的任何直接呼叫，但第19頁的『網路機密保護』中所描述的已加密通行碼支援除外。不過，在下列情況中，外部機密保護子系統將以間接方式被使用於應用系統要求程式中：

- 負責使一般使用者與 DB2 for MVS/ESA 連接的產品將使用外部機密保護子系統，來驗證一般使用者的身分 (使用者 ID 及通行碼)。這將發生在一般使用者連接至 DB2 for MVS/ESA 之前。如同稍早所描述一般，CICS/ESA, TSO 及 IMS/ESA 是使一般使用者與 DB2 for MVS/ESA 連接的產品的例子。
- 如果您使用 SNA 階段作業層次 (透過 DB2 for MVS/ESA VTAM APPL 陳述式上的 VERIFY 關鍵字)，則 VTAM 將呼叫外部機密保護子系統，來驗證遠端系統的身分。

代表資料

DB2 for MVS/ESA 附有預設安裝編碼字集識別字 (CCSID) 500。這個預設值可能不適用於您的安裝作業。

當安裝 DB2 for MVS/ESA 時，您必須將安裝 CCSID 設定爲所建立的字元的 CCSID，並經由您的位置中的輸入裝置傳送至 DB2 for MVS/ESA。這個 CCSID 一般說來是由您使用的國家語言來決定。如果安裝 CCSID 不正確，則字元轉換將產生不正確的結果。請參閱 *DB2 Connect User's Guide*，取得每一個國家或國家語言所支援的 CCSID 的列示。

您必須確定您的 DB2 for MVS/ESA 子系統，具有將每一個應用程式伺服器的 CCSID 轉換爲您的 DB2 for MVS/ESA 子系統的安裝 CCSID 的能力。DB2 for MVS/ESA 將提供最常見來源及目標 CCSID 組合的轉換表格，但不提供每一個可能組合的轉換表格。必要時，您可以新增至可用轉換表格集及轉換常式集。請參閱 *DB2 Administration Guide*，取得關於 DB2 for MVS/ESA 字元轉換的詳細資訊。

設置應用程式伺服器

DB2 for MVS/ESA 中的應用程式伺服器支援容許 DB2 for MVS/ESA 作為 DRDA 應用系統要求程式的伺服器。連接至 DB2 for MVS/ESA Application Server 的應用系統要求程式可以是：

- DB2 for MVS/ESA 要求程式
- DB2 Connect 版本 7，可在 AIX、HP-UX、OS/2、SCO、Solaris、Linux、Windows 9x 或 Windows NT 上執行。
- 已啓用具有 DB2 Connect 支援的 DB2 Universal Database Enterprise Edition 版本 7，或 DB2 Universal Database Extended - Enterprise Edition。
- 「分散式資料庫連接服務程式 (DDCS)」版本 2 要求程式（可在 AIX、HP-UX、OS/2、Solaris、Windows 3.1、Windows 3.11 for Workgroups、Windows 95、Windows NT，以及 SCO、SGI 或 SINIX 上執行）。
- OS/400 要求程式
- DB2 for VM 要求程式
- 其他支援 DRDA 應用系統要求程式通訊協定的任何產品

對任何與 DB2 for MVS/ESA Application Server 連接的應用系統要求程式而言，DB2 for MVS/ESA Application Server 將支援如下的資料庫存取：

- 應用系統要求程式被容許存取在 DB2 for MVS/ESA 應用程式伺服器中所儲存的表格。在可以執行應用程式之前，應用系統要求程式必須先在 DB2 for MVS/ESA Application Server 中建立資料包。在執行時，DB2 for MVS/ESA Application Server 將使用資料包，找出應用程式的 SQL 陳述式的位置。
- 應用系統要求程式可通知 DB2 for MVS/ESA Application Server，如果 DRDA 要求程式-伺服器連接不支援兩階段確定處理，則存取作業將限制為唯讀活動。例如，具有 CICS 前端的 DB2 for MVS/ESA V2R3 要求程式將通知 DB2 for MVS/ESA 應用程式伺服器，不容許更新。
- 應用系統要求程式也可以被容許使用系統引導的存取，來存取網路中其他 DB2 for MVS/ESA 系統中所儲存的表格。系統引導的存取容許應用系統要求程式在單一工作單元中，建立與多個資料庫系統的連接。

提供網路資訊

爲了使 DB2 for MVS/ESA Application Server 能夠正確地處理分散式資料庫要求，您必須採取下列步驟：

1. 將應用程式伺服器定義至本端通信管理程式。

2. 定義每一個可能的次要伺服器目的地，以便 DB2 for MVS/ESA 應用程式伺服器可以重新將 SQL 要求遞送給它們的最終目的地。
3. 提供必要的機密保護。
4. 提供資料表示法。

定義應用程式伺服器

爲了使 Application Server 能夠接收分散式資料庫要求，它必須定義至本端通信管理程式，且具有唯一的 RDB_NAME。您必須採取下列步驟，來正確地定義 Application Server：

1. 選取 DB2 for MVS/ESA Application Server 將使用的 LU 名稱及 RDB_NAME。將這些名稱記錄在 DB2 for MVS/ESA 及 VTAM 中的處理同於第7頁的『定義本端系統』中所描述的處理。您對 DB2 for MVS/ESA 選擇的 RDB_NAME 必須提供給所有需要與 Application Server 連接的一般使用者及應用系統要求程式。
2. 因爲透過每一個需要存取的應用系統要求程式，來登記 DB2 for MVS/ESA Application Server 的 NETID.LUNAME 值，所以應用系統要求程式可以將 SNA 要求遞送給 DB2 for MVS/ESA 伺服器。這是真的，即使在應用系統要求程式能夠執行動態網路遞送，也是如此，因爲在可以使用動態網路遞送之前，應用系統要求程式必須知道 NETID.LUNAME。
3. 提供 DRDA 預設 TPN (X'07F6C4C2') 給每一個應用系統要求程式，因爲 DB2 for MVS/ESA 將自動使用這個值。
4. 在 VTAM 模式表格中，對應用系統要求程式所要求的每一個模式名稱，建立一個登錄。這些登錄將描述 RU 大小、速率視窗大小，以及每一個模式名稱的服務程式類別。
5. 定義將與 DB2 for MVS/ESA Application Server 連接的應用系統要求程式的階段作業限制數。VTAM APPL 陳述式將定義所有友機系統的預設階段作業限制數。如果您想要對特殊的友機，建立唯一的預設值，您可以使用通信資料庫 (CDB) 的 SYSIBM.SYSLUMODES 表格。
請參閱第16頁的『設定 RU 大小及速率』，取得關於如何複查您的 VTAM 網路的資訊。
6. 在 DB2 for MVS/ESA CDB 中建立登錄，來識別哪些應用系統要求程式將被容許與 DB2 for MVS/ESA Application Server 連接。爲網路中的應用系統要求程式定義 CDB 登錄的兩種基本方法爲：
 - a. 您可以在 SYSIBM.SYSLUNAMES 中插入一列，提供將用於未在 CDB 中特別描述的任何 LU 的預設值 (預設橫列含有 LUNAME 直欄中的空白)。當對所有其他 LU 建立預設值時，這個方法容許您爲您的網路中的某些 LU 定義特定屬性。

例如，在需要資料庫管理程式系統傳送通行碼時，您可以容許 DALLAS 系統 (另一個 DB2 for MVS/ESA 系統)，傳送已驗證分散式資料庫要求 (LU 6.2 SECURITY=SAME)。此外，您可能不想要將登錄記錄在每一個 資料庫管理程式 系統的 CDB 中，尤其如果有大量的這些系統的話。圖10 顯示當對所有其他要求，加強 SECURITY=PGM 時，如何使用 CDB，為 DALLAS 系統指定 SECURITY=SAME。

```
INSERT INTO SYSIBM.SYSLUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, USERSECURITY, ENCRYPTPSWDS, MODESELECT, USERNAMES)
VALUES ('LUDALLAS', ' ', 'A', 'N', 'N', ' ');
INSERT INTO SYSIBM.SYSLUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, USERSECURITY, ENCRYPTPSWDS, MODESELECT, USERNAMES)
VALUES ( ' ', ' ', 'C', 'N', 'N', ' ');
```

圖 10. 建立應用系統要求程式連接的預設值

- b. 您可以經由以下列這些方法中的一個來設定 CDB，以便使用 CDB，透過個別方式授權給網路中的每一個應用系統要求程式。
 - 不要將預設橫列記錄在 SYSIBM.SYSLUNAMES 中。當預設橫列 (含有空白 LU 名稱的橫列) 未呈現出來時，DB2 for MVS/ESA 在 SYSIBM.SYSLUNAMES 中需要一列，來含有嘗試連接的每一個應用系統要求程式的 LU 名稱。如果在 CDB 中找不到相符的橫列，將拒絕應用系統要求程式的存取。
 - 將預設橫列記錄在 SYSIBM.SYSLUNAMES 中，指定需要來源檢查 (USERNAMES 直欄將設定為 'I' 或 'B')。這將使得 DB2 for MVS/ESA 限制存取 SYSIBM.SYSUSERNAMES 中所識別的應用系統要求程式及一般使用者，如第30頁的『來源檢查』中所描述的一般。如果您的名稱轉換規則需要一個具有 SYSIBM.SYSLUNAMES 中的空白 LU 名稱的橫列，但您不想要 DB2 for MVS/ESA 使用這個橫列，來允許對 DB2 for MVS/ESA Application Server進行不受限制的存取，您可能想要使用這種方法。

在第26頁的圖11中，沒有橫列含有 LUNAME 直欄中的空白，所以 DB2 for MVS/ESA 將拒絕任何 LU 的存取，但 LUDALLAS 或 LUNYC 除外。

```

INSERT INTO SYSIBM.SYSLUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, USERSECURITY, ENCRYPTPSWDS, MODESELECT, USERNAMES)
  VALUES ('LUDALLAS', ' ', 'A', 'N', 'N', ' ');
INSERT INTO SYSIBM.SYSLUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, USERSECURITY, ENCRYPTPSWDS, MODESELECT, USERNAMES)
  VALUES ('LUNYC', ' ', 'A', 'N', 'N', ' ');

```

圖 11. 識別個別應用系統要求程式連接

定義次要伺服器

DB2 for MVS/ESA 不實施如 DRDA 中所定義的資料庫伺服器。相反地，DB2 for MVS/ESA 將提供次要伺服器，以便使用系統引導的存取，在單一工作單元中，提供多個 DB2 for MVS/ESA 系統的存取。

SQL 差異: 系統引導的存取所支援的 SQL 非常不同於 DRDA 遠端工作單元：

- SQL CONNECT 陳述式不會用來建立與次要伺服器的連接。相反地，將經由指定三部份 SQL 物件名稱，來存取伺服器。例如，底下 SQL 陳述式將遞送至 CHICAGO 系統引導的存取伺服器：

```
SELECT * FROM CHICAGO.USER.TABLE;
```

- 不容許 SQL DDL 陳述式 (例如，CREATE)。
- 系統引導的存取不支援遠端連結 (例如，BIND PACKAGE)，所以在嘗試執行應用程式之前，您不必在系統引導的存取伺服器中，連結您的應用程式。
- 將傳送至次要伺服器的 SQL 陳述式可以是靜態或動態，但將以動態方式發出所有陳述式。發生這種情況的原因在於次要伺服器沒有一個含有應用程式的 SQL 陳述式的計劃或資料包，所以不可能事先替伺服器選擇資料庫存取路徑。
- 單一 SQL 應用程式可以同時存取多個次要伺服器。
- 對任何指定的確定範圍，可以有多个 DB2 for MVS/ESA 系統是 SQL 更新的目標。
- 應用程式可以在單一確定範圍中，對次要伺服器使用多個 LU 6.2 交談。DB2 for MVS/ESA Application Server 通常會對每一個唯讀的 SQL 查詢，建立一個 LU 6.2 交談。這將容許次要伺服器回答 SQL 應用程式的 FETCH 要求，並在應用程式真正要求它之前，先傳送答案集。

SQL 物件名稱: 當 DB2 for MVS/ESA Application Server 接收一個 SQL 要求時，它將檢查 SQL 物件名稱，判斷物件在網路中的常駐之處。DB2 for MVS/ESA 可接受一、二或三部份的 SQL 物件名稱，其中名稱將採用下列其中一種格式：

物件名稱將指定 DB2 for MVS/ESA 表格、概略表、同義字或別名的名稱。

authid.objectname 指定物件擁有者及物件名稱。

location.authid.objectname 指定擁有的系統、擁有的使用者，及物件的名稱。

如果位置名稱 (三部份物件名稱的第一部份) 符合本端 DB2 for MVS/ESA 系統的 RDB_NAME，則要求將識別本端 DB2 for MVS/ESA 物件。

如果位置名稱不符合本端 DB2 for MVS/ESA 系統的 RDB_NAME，則 DB2 for MVS/ESA Application Server 會將要求重新遞送給位置名稱使用系統引導的存取，來識別的系統。目標系統必須是另一個 DB2 for MVS/ESA 系統，因為系統引導的存取僅在 DB2 for MVS/ESA 系統之間受到支援。系統引導的存取不支援任何遠端連結函數，所以在執行應用程式之前，不必先在伺服器中連結應用程式。第28頁的圖12 將彙總 DB2 for MVS/ESA 用來解析 SQL 物件名稱的處理。

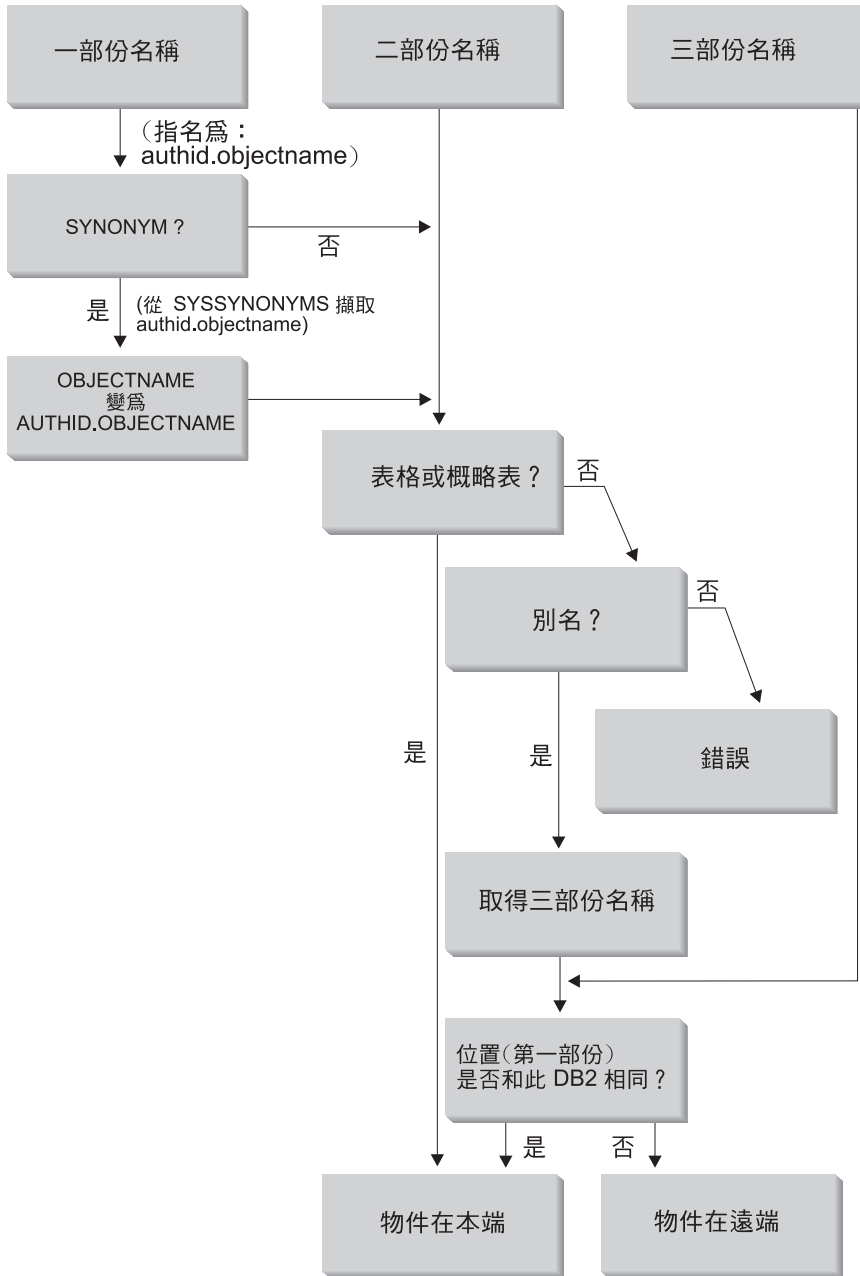


圖 12. DB2 for MVS/ESA SQL 物件名稱轉換

伺服器定義: 如果 DB2 for MVS/ESA Application Server將重新遞送 SQL 要求，您必須在 CDB 及 VTAM 中，定義每一個次要伺服器。大多數定義處理類似於第12頁的『定義遠端系統』中所描述的處理。欲連接次要伺服器，請執行下列：

1. 將每一個伺服器的 RDB_NAME 及 LU 名稱值記錄在 CDB 及 VTAM 中。系統引導的存取所使用的 TPN 值不同於 DRDA 預設值。不過，這個差異性不是很重要，因為 DB2 for MVS/ESA 將自動選擇正確的值。
2. 在 SYSIBM.SYSLUNAMES 中，替每一個次要伺服器定義機密保護需求。這個處理將在第17頁的『提供機密保護』中加以描述。
3. 定義 DB2 for MVS/ESA Application Server與次要伺服器之間所使用的模式名稱 (或名稱)，並將這些模式名稱置於 VTAM 模式表格中。預設模式名稱為 IBMDB2LM。
4. 定義每一個次要伺服器的階段作業限制數。用來建立階段作業限制數的處理同於第7頁的『定義本端系統』中所描述的處理。不過，系統引導的存取可以對每一個 SQL 應用程式建立多個交談。您可能需要對系統引導的存取連接建立更高的階段作業限制數，它將比您對 DRDA 連接所建立的數目還要多。請參閱 *DB2 Administration Guide* 中的『Connecting Distributed Database Systems』，以取得如何計算系統引導的存取應用程式所需的 LU 6.2 階段作業數目的詳細資訊。

作為資料庫資源的擁有者，次要伺服器將控制常駐在伺服器中的 SQL 物件的資料庫機密保護。不過，這個責任將與產生要求的 DB2 for MVS/ESA Application Server共同分擔。伺服器將控制 SQL 物件的存取，方式如下：

- 次要伺服器沒有 DB2 for MVS/ESA 計劃的拷貝，所以它將依賴所要求的 DB2 for MVS/ESA Application Server去驗證一般使用者是否被容許在所要求的系統 (Application Server) 中執行資料包。
- 將使用已授與擁有所要求的 DB2 for MVS/ESA Application Server中的 DB2 for MVS/ESA 資料包的人員的專用權，以動態方式在次要伺服器中，執行靜態 SQL 陳述式。
- 使用已授與應用系統要求程式中的一般使用者的專用權，執行動態 SQL 陳述式。

提供機密保護

當應用系統要求程式遞送一個分散式資料庫要求給 DB2 for MVS/ESA Application Server時，可包括下列機密保護考慮事項：

- 來源檢查
- 一般使用者名稱的選擇
- 網路機密保護參數

- 資料庫管理程式機密保護
- 外部機密保護子系統所加強的機密保護

來源檢查

當 DB2 for MVS/ESA Application Server從應用系統要求程式中收到一個一般使用者名稱，則Application Server可以限制從指定的應用系統要求程式中收到的一般使用者名稱。這可以透過使用來源檢查來完成。來源檢查容許Application Server指定僅容許特殊主機使用指定的使用者 ID。例如，Application Server可以限制 JONES 『來自』 DALLAS。如果另一個應用系統要求程式 (非 DALLAS) 嘗試傳送名稱 JONES 給Application Server，則Application Server可以拒絕這個要求，因為名稱並非來自正確的網路位置。

DB2 for MVS/ESA 將實施來源檢查，作為接收端一般使用者名稱轉換的一部份，將在下段中加以描述。

選取一般使用者名稱

應用系統要求程式所傳遞的使用者 ID 在整個 SNA 網路中可能不是唯一的。DB2 for MVS/ESA Application Server可能需要執行接收端名稱轉換，方可建立在整個 SNA 網路中是唯一的一般使用者名稱。同樣地，DB2 for MVS/ESA Application Server可能需要執行發送端名稱轉換，提供唯一的一般使用者名稱給應用程式中所包括的次要伺服器 (請參閱第17頁的『提供機密保護』，以取得關於發送端一般使用者名稱轉換的資訊)。

經由將 SYSIBM.SYSLUNAMES 表格的 USERNAMES 直欄設定為 'I' (接收端轉換) 或 'B' (接收端及發送端轉換)，來啟用接收端名稱轉換。當接收端名稱轉換生效時，DB2 for MVS/ESA 將轉換應用系統要求程式所傳送的使用者 ID，及 DB2 for MVS/ESA 計劃擁有者的名稱 (如果應用系統要求程式是另一個 DB2 for MVS/ESA 系統的話)。

如果應用系統要求程式同時在 APPC ALLOCATE 動詞上，傳送使用者 ID 及通行碼，則在轉換使用者 ID 之前，將先驗證使用者 ID 與通行碼。SYSIBM.SYSUSERNAMES 中的 PASSWORD 直欄不是針對通行碼驗證而使用的。相反地，使用者 ID 及通行碼將呈現給外部機密保護系統 (RACF 或功能與 RACF 相等的產品)，以進行驗證。

當驗證 ALLOCATE 動詞上送進來的使用者 ID 時，DB2 for MVS/ESA 具有授權結束程式，您可以用來提供次要 AUTHID 的列示，並執行額外的機密保護檢查。請參閱 *DB2 Administration Guide*，以取得詳細資訊。

接收端名稱轉換處理將在 SYSIBM.SYSUSERNAMES 表格中搜尋一列，它必須符合下列優先處理列示 (TYPE.AUTHID.LUNAME) 中所顯示的型樣之一：

1. LAUTHID.LUNAME--來自特定應用系統要求程式的一般使用者
2. LAUTHID.blank--來自任何應用系統要求程式的特定一般使用者
3. I.blank.LUNAME--來自特定應用系統要求程式的任何一般使用者

如果找不到任何橫列，將拒絕遠端存取。如果找到一列，將容許遠端存取，而且一般使用者名稱將變更為 NEWAUTHID 直欄中所提供的值，且有一個空白 NEWAUTHID 值指出名稱並未變更。DB2 for MVS/ESA 所產生的任何 DB2 for MVS/ESA 資源授權檢查 (例如，SQL 表格專用權) 將在已轉換的一般使用者名稱，而不是在原始使用者名稱上執行。

當 DB2 for MVS/ESA Application Server 從應用系統要求程式中收到一個一般使用者名稱，則可以使用 DB2 for MVS/ESA 接收端名稱轉換能力，來完成數個目的。

- 您可以變更一般使用者名稱，使它成為唯一的。例如，底下 SQL 陳述式會將來自 NEWYORK 應用系統要求程式 (LUNAME LUNYC) 的一般使用者名稱 JONES 變更為不同名稱 (NYJONES)。

```
INSERT INTO SYSIBM.SYSLUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, USERSECURITY, ENCRYPTPSWDS,
   MODESELECT, USERNAMES)
VALUES ('LUNYC', ' ', 'A', 'N', 'N', 'I');
INSERT INTO SYSIBM.SYSUSERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LUNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('I', 'JONES', 'LUNYC', 'NYJONES', '');
```

- 您可變更一般使用者名稱，以便可用單一名稱代表整群的一般使用者。例如，您可能想要用使用者名稱 NYUSER，代表來自 NEWYORK 應用系統要求程式 (LUNAME LUNYC) 的所有使用者。這將容許您授與 SQL 專用權給名稱 NYUSER，並控制給與來自 NEWYORK 的使用者的 SQL 存取權。

```
INSERT INTO SYSIBM.SYSLUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, USERSECURITY, ENCRYPTPSWDS,
   MODESELECT, USERNAMES)
VALUES ('LUNYC', ' ', 'A', 'N', 'N', 'I');
INSERT INTO SYSIBM.SYSUSERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LUNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('I', ' ', 'LUNYC', 'NYUSER', '');
```

- 您可以限制特殊應用系統要求程式所傳輸的一般使用者名稱。這將使用一般使用者名稱轉換，來完成第30頁的『來源檢查』中所描述的來源檢查。例如，底下的 SQL 陳述式僅容許 SMITH 及 JONES 作為來自 NEWYORK 應用系統要求程式的一般使用者名稱 任何其他名稱將被拒絕存取，因為它未列示在 SYSIBM.SYSUSERNAMES 表格中。

```
INSERT INTO SYSIBM.SYSLUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, USERSECURITY, ENCRYPTPSWDS,
   MODESELECT, USERNAMES)
VALUES ('LUNYC', ' ', 'A', 'N', 'N', 'I');
INSERT INTO SYSIBM.SYSUSERNAMES
```

```

        (TYPE, AUTHID, LUNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('I', 'SMITH', 'LUNYC', ' ', ' ');
INSERT INTO SYSIBM.SYSUSERNAMES
        (TYPE, AUTHID, LUNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('I', 'JONES', 'LUNYC', ' ', ' ');

```

- 您可以限制 已被容許與 DB2 for MVS/ESA Application Server連接的應用系統要求程式。這是來源檢查的另一種特性。底下例子將接受 NEWYORK 應用系統要求程式 (LUNYC) 或 CHICAGO 應用系統要求程式 (LUCHI) 所傳送的任何一般使用者名稱。其他應用系統要求程式將被拒絕存取，因為預設 SYSIBM.SYSLUNAMES 橫列將對所有接收端要求，指定接收端名稱轉換。

```

INSERT INTO SYSIBM.SYSLUNAMES
        (LUNAME, SYSMODENAME, USERSECURITY, ENCRYPTPSWDS,
        MODESELECT, USERNAMES)
VALUES ( ' ', ' ', 'A', 'N', 'N', 'I');
INSERT INTO SYSIBM.SYSUSERNAMES
        (TYPE, AUTHID, LUNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('I', ' ', 'LUNYC', ' ', ' ');
INSERT INTO SYSIBM.SYSUSERNAMES
        (TYPE, AUTHID, LUNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('I', ' ', 'LUCHI', ' ', ' ');

```

提供網路機密保護

LU 6.2 提供三種主要網路機密保護特性：

- 階段作業層次機密保護
- 交談層次機密保護
- 暗碼化

第19頁的『網路機密保護』將討論如何透過 DB2 for MVS/ESA 來指定階段作業層次機密保護及暗碼化。DB2 for MVS/ESA Application Server使用階段作業層次機密保護及暗碼化的方式完全同於 DB2 for MVS/ESA 應用系統要求程式使用它們的方式。

唯一剩下的網路機密保護考慮事項就是 SNA 交談層次機密保護。交談層次機密保護的某些方面對 DB2 for MVS/ESA Application Server是唯一的。DB2 for MVS/ESA Application Server在網路機密保護中將扮演兩種不同的角色：

- 作為次要伺服器的要求程式，DB2 for MVS/ESA Application Server將負責發出 APPC 要求，這個要求含有次要伺服器所需的 SNA 交談層次機密保護參數。DB2 for MVS/ESA Application Server將使用 SYSIBM.SYSLUNAMES 表格及 SYSIBM.SYSUSERNAMES 表格的 USERNAMES 直欄，來定義每一個次要伺服器的 SNA 交談層次及機密保護需求。這些定義的預設值同於第19頁的『網路機密保護』中的那些預設值。
- 作為應用系統要求程式的伺服器，DB2 for MVS/ESA Application Server將指出應用系統要求程式的 SNA 交談層次機密保護需求。DB2 for MVS/ESA 將使

用 SYSIBM.SYSLUNAMES 表格的 USERSECURITY 直欄，依據網路中每一個應用系統要求程式，來判斷所需的交談機密保護。底下值將在 USERSECURITY 直欄中使用：

- C** 這指出 DB2 for MVS/ESA 需要應用系統要求程式，透過每一個分散式資料庫要求，來傳送使用者 ID 及通行碼 (LU 6.2 SECURITY=PGM)。如果 SYSIBM.SYSLUNAMES 中的 ENCRYPTPSWDS 直欄含有 'Y'，則 DB2 for MVS/ESA 將假定通行碼已具有 RACF 加密格式 (這僅適用於 DB2 for MVS/ESA 應用系統要求程式)。如果 ENCRYPTPSWDS 直欄未含有 'Y'，則 DB2 for MVS/ESA 將期望具有標準 LU 6.2 格式 (EBCDIC 字元表示法) 的通行碼。在任一情況中，DB2 for MVS/ESA 將傳遞使用者 ID 及通行碼值給機密保護子系統，以進行驗證。您必須具有一個可提供 APPC 使用者 ID 及通行碼驗證的機密保護子系統；例如，RACF 具有驗證 APPC 使用者 ID 及通行碼的能力。如果機密保護子系統拒絕使用者 ID-通行碼配對，將拒絕分散式資料庫存取。

任何其它值

這指出應用系統要求程式被容許傳送已驗證的使用者 ID (LU 6.2 SECURITY=SAME) 或使用者 ID 與通行碼 (LU 6.2 SECURITY=PGM)。如果將傳送使用者 ID 及通行碼，則 DB2 for MVS/ESA 將按照上述對 'C' 所描述的方式，來處理它們。如果要求僅含有一個使用者 ID，將呼叫機密保護子系統，來驗證使用者，除非 SYSUSERNAMES 表格被用來管理接收端使用者 ID。

如果發現機密保護違規，則 LU 6.2 需要 DB2 for MVS/ESA Application Server，將 SNA 機密保護失敗感應碼 ('080F6051'X) 傳回給應用系統要求程式。因為這個感應碼未描述失敗的原因，所以 DB2 for MVS/ESA 將提供兩種方法，來記錄分散式機密保護違規的原因：

- 將產生 DSNL030I 訊息，提供要求程式的 LUWID 及描述失敗的 DB2 原因碼。DSNL030I 同也包括從已被拒絕的應用程式要求中傳送過來的 AUTHID (如果已知道的話)。
- 將有一個警示記錄在 NETVIEW 硬體監督器資料庫中，這個警示含有與 DSNL030I 訊息所提供的相同資訊。

資料庫管理程式機密保護

作為資料庫資源的擁有者，DB2 for MVS/ESA Application Server將控制常駐在 DB2 for MVS/ESA Application Server中的 SQL 物件的資料庫機密保護函數。DB2 for MVS/ESA 管理的物件的存取是由 DB2 for MVS/ESA 管理者或個別物件的擁有者授與使用者的專用權來控制。DB2 for MVS/ESA Application Server控制的兩個基本類別的物件為：

- **資料包**-- 個別一般使用者有權用 DB2 for MVS/ESA GRANT 陳述式來建立、取代及執行資料包。當一般使用者擁有資料包時，則該使用者即可自動執行或取代資料包。其他一般使用者必須特別授與權限，方可透過 GRANT 陳述式，在 DB2 for MVS/ESA Application Server中執行資料包。USE 可授給個別一般使用者或 PUBLIC，如此可容許所有一般使用者執行資料包。

當應用程式與 DB2 for MVS/ESA 連結時，資料包將含有應用程式中所含有的 SQL 陳述式。這些 SQL 陳述式的分類如下：

靜態 SQL

靜態 SQL 表示 SQL 陳述式及陳述式所參照的 SQL 物件，在應用程式與 DB2 for MVS/ESA 連接時即被知道。建立資料包的人員必須具有權限，方可執行資料包中所含有的每一個靜態 SQL 陳述式。

當一般使用者被授與執行資料包的權限時，他們將自動具有權限，來執行資料包中所含有的每一個靜態 SQL 陳述式。因此，如果一般使用者執行的資料包僅含有靜態 SQL 陳述式，則他們不需要 DB2 for MVS/ESA 表格專用權。

動態 SQL

動態 SQL 描述直到程式執行才知道的 SQL 陳述式。換言之，SQL 陳述式將由程式來建立，且透過 SQL PREPARE 陳述式，以動態方式連接至 DB2 for MVS/ESA。當一般使用者執行一個動態 SQL 陳述式時，使用者必須具有所需的表格專用權，方可執行 SQL 陳述式。因為在建立計劃或資料包時，並不知道 SQL 陳述式，所以資料包擁有者不會自動給與一般使用者所需的權限。

- **SQL 物件**-- 這些是表格、概略表、同義字或別名。DB2 for MVS/ESA 使用者可被授與不同層次的權限，以便能夠建立、刪除、變更或讀取個別 SQL 物件。需有這種權限，方可連結靜態 SQL，或執行動態 SQL 陳述式。

當您建立資料包時，DISABLE/ENABLE 選項容許您控制哪些 DB2 for MVS/ESA 連接類型可執行資料包。您可以使用 RACF 及 DB2 for MVS/ESA 機密保護結束常式，以選用方式容許一般使用者使用 DDF。您可以使用 RLF，為遠端連結及動態 SQL 執行，來指定處理器時間的限制。

請考慮名為 MYPKG 的 DB2 for MVS/ESA 資料包，這是 JOE 所擁有的。JOE 可經由發出 DB2 for MVS/ESA GRANT USE 陳述式，容許 SAL 執行資料包。當 SAL 執行資料包時，將發生下列：

- DB2 for MVS/ESA 將驗證是否已給與 SAL 資料包的 USE 權限。
- SAL 可以在資料包中，發出每一個靜態 SQL，因為 JOE 具有建立資料包所需的 SQL 物件專用權。

- 如果資料包具有動態 SQL 陳述式，則 SAL 必須具有她自己的 SQL 表格專用權。例如，SAL 無法發出 SELECT * FROM JOE.TABLE5，除非已授與她 JOE.TABLE5 的存取權。

機密保護子系統

DB2 for MVS/ESA Application Server 如何使用機密保護子系統 (RACF 或與 RACF 功能相等的產品)，端視您如何在 SYSIBM.SYSLUNAMES 表格中定義接收端名稱轉換而定。

- 如果您對 USERNAMES 直欄指定 'T' 或 'B'，則接收端名稱轉換將作用中，且 DB2 for MVS/ESA 將假定 DB2 for MVS/ESA 管理者使用接收端名稱轉換，來執行系統機密保護加強的某一部份。僅在應用系統要求程式傳送一個含有使用者 ID 及通行碼的要求 (SECURITY=PGM) 時，才會呼叫外部機密保護子系統。您必須具有一個可提供 APPC 使用者 ID 及通行碼驗證的機密保護子系統；例如，RACF 具有驗證 APPC 使用者 ID 及通行碼的能力。

如果來自應用系統要求程式的要求僅含有使用者 ID (SECURITY=SAME)，將全然不會呼叫外部機密保護系統，因為接收端名稱轉換規則將定義哪些使用者可被容許與 DB2 for MVS/ESA Application Server 連接。

- 如果您對 USERNAMES 指定非 'T' 或 'B' 的值，將執行底下的機密保護子系統檢查：
 - 當從應用系統要求程式中收到分散式資料庫要求時，DB2 for MVS/ESA 將呼叫外部機密保護系統，來驗證一般使用者的通行碼 (以及通行碼，如果有的話)。
 - 外部機密保護系統將被呼叫來驗證一般使用者是否有權與 DB2 for MVS/ESA 子系統連接。
- 在任一情況中，將驅使授權結束程式提供次要授權 ID 的列示。關於詳細資訊，請參閱 *DB2 Administration Guide*。

代表資料

您必須確定您的 DB2 for MVS/ESA 子系統，具有將每一個應用系統要求程式的 CCSID 轉換為您的 DB2 for MVS/ESA 子系統的安裝 CCSID 的能力。請參閱第 22 頁的『代表資料』，取得詳細資訊。

第2章 在 DRDA 網路中連接 DB2 Universal Database for OS/390

DB2 Universal Database for OS/390 是 IBM 在 OS/390 系統上的關聯式資料庫管理系統。本章將不會討論早期版本。請參閱第1頁的『第1章 在 DRDA 網路中連接 DB2 for MVS/ESA』。

本章將描述如何使「DRDA 應用系統要求程式」(比如 DB2 Connect) 連接到「DB2 Universal Database for OS/390 應用程式伺服器」, 以及如何設置「DB2 Universal Database for OS/390 應用系統要求程式」與「DRDA 應用程式伺服器」(比如其它系統上的 DB2 Universal Database) 進行通信。

本章中的資訊主要著重於如何使用 SNA 網路連接, 使不相似的 DRDA 系統與 DB2 Universal Database for OS/390 連接。然而, DB2 Universal Database for OS/390 版本 5 已介紹過使用原生 TCP/IP 連線 (不使用 AnyNet) 的資料庫通信的支援, 以及也包含了一些使用 TCP/IP 連線的討論。關於設置及使用 TCP/IP 連接的詳細資訊, 請參閱 *DB2 Universal Database for OS/390 Installation Guide* 及 *DRDA Support for TCPIP with DB2 Universal Database for OS/390 and DB2 Universal Database*。

關於如何連接兩個 DB2 Universal Database for OS/390 系統的詳細資訊, 或描述如何定義與 DB2 Universal Database for OS/390 的 DRDA 連接的詳細資訊, 請參閱 *DB2 Universal Database for OS/390 Administration Guide* 中, 有關如何連接分散式資料庫系統的討論。

註:

1. 透過 VTAM 版本 4.2 的 AnyNet 特性, 您可以透過 TCP/IP 網路, 來執行 APPC。但建議 DB2 Universal Database for OS/390 V5.1 的使用者使用原來的 TCP/IP 支援, 而不要使用 AnyNet APPC over TCP/IP 特性。
2. 本章未含有任何關於使用 DCE 的資訊。

DB2 Universal Database for OS/390

第38頁的圖13顯示一個執行單一 DB2 Universal Database for OS/390 拷貝的 OS/390 系統。在單一 MVS 系統上, 執行多個 DB2 Universal Database for OS/390 拷貝也是可能的。欲在指定的系統內, 識別 DB2 Universal Database for OS/390 拷貝 (或 JES 複合體內的 DB2 Universal Database for OS/390 拷貝), 將給與每一個 DB2 系統一個子系統名稱, 這個名稱具有 1 到 4 個字串, 且在 JES 複合體內是唯一

的。在圖13中，DB2 Universal Database for OS/390 子系統名稱爲 xxxx。三個 OS/390 位址空間均是以 DB2 Universal Database for OS/390 子系統名稱作為字首。這三個位址空間將構成 DB2 Universal Database for OS/390 產品。

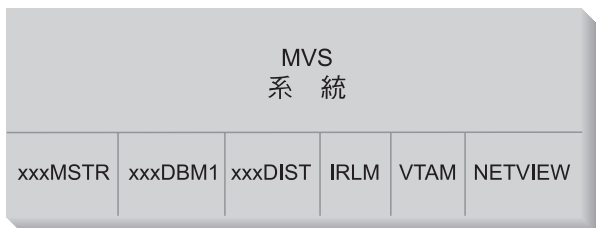


圖 13. DB2 Universal Database for OS/390 所使用的 OS/390 位址空間

圖13 顯示利用 DB2 Universal Database for OS/390 來處理的分散式資料庫中所包括的 OS/390 位址空間。這些位址空間將一起工作，以容許 DB2 Universal Database for OS/390 使用者能夠存取本端關聯性資料庫，並與遠端 DRDA 系統進行通信。每一個位址空間的目的如下：

xxxxSPAS

DB2 儲存程序位址空間。

xxxxMSTR

系統將服務負責啓動及停止 DB2 Universal Database for OS/390 以及控制 DB2 Universal Database for OS/390 的本端存取的 DB2 Universal Database for OS/390 產品的位址空間。

xxxxDBM1

資料庫將服務負責存取 DB2 Universal Database for OS/390 所控制的關聯性資料庫的位址空間。這即是代表 SQL 應用程式執行資料庫資源的輸入及輸出之處。

xxxxDIST

DB2 Universal Database for OS/390 中提供分散式資料庫能力的部份；亦即是分散式資料機能 (DDF)。當收到分散式資料庫要求時，DDF 將傳遞要求給 xxxxDBM1，以便可執行所需的資料庫 I/O 作業。

IRLM DB2 Universal Database for OS/390 用來控制資料庫資源存取的鎖定管理程式。

VTAM IBM Communications Server for OS/390 SNA 函數 (VTAM)。DDF 可

代表 DB2 Universal Database for OS/390，使用 SNA 或 TCP/IP，來執行分散式資料庫通信。在這個圖解中，不會顯示 TCP/IP 的任何位址空間。

NETVIEW

OS/390 系統上的網路管理焦點產品。在處理分散式資料庫時，如果發生了錯誤時，DDF 將會把錯誤資訊 (亦即是警示) 記錄在 NetView 硬體監督器資料庫中。系統管理者可以使用 NetView，來檢查硬體監督器資料庫中所儲存的錯誤，或提供當記錄警示狀況時，將呼叫的自動命令程序。

NetView 也可以用來診斷 VTAM 通信錯誤。關於詳細資訊，請參閱 *Distributed Relational Database Architecture Problem Determination Guide*。

第38頁的圖13 不顯示任何 SQL 應用程式。當應用程式使用 DB2 來發出 SQL 陳述式時，應用程式必須以下列其中一種方法，連接至 DB2 Universal Database for OS/390 產品：

TSO 批次工作及已登入至 TSO 的一般使用者將透過 TSO 連接機能，連接至 DB2 Universal Database for OS/390。這是用來使 SPUFI 與大多數 QMF 應用程式連接至 DB2 Universal Database for OS/390 的技術。

CICS/ESA

當 CICS/ESA 應用程式發出 SQL 呼叫時，CICS/ESA 產品將使用 CICS 連接介面，將 SQL 要求遞送至 DB2 Universal Database for OS/390。

IMS/ESA

在 IMS/ESA 控制下執行的異動將使用 IMS 連接介面，把 SQL 陳述式傳遞給 DB2 Universal Database for OS/390，以便進行處理。

DDF 「分散式資料機能」將負責使分散式應用程式與 DB2 Universal Database for OS/390 連接。

CAF 呼叫連接機能將容許使用者所寫入的子系統，直接與 DB2 Universal Database for OS/390 連接。

DB2 Universal Database for OS/390 施行

DRDA 會定義分散式 DBMS 函數的類型。DB2 Universal Database for OS/390 支援遠端工作單元。透過遠端工作單元，在系統中執行的應用程式可以使用遠端 DBMS 所提供的 SQL，來存取遠端 DBMS 中的資料。

DB2 Universal Database for OS/390 也支援分散式工作單元。透過分散式工作單元，在某個系統中執行的應用程式可以使用遠端 DBMS 所提供的 SQL，來存取多個遠端 DBMS 中的資料。關於 DRDA 所定義的分送類型的詳細資訊，請參閱 *DRDA Connectivity Guide*。

如第41頁的圖14 中所示一般，DB2 Universal Database for OS/390 將使用兩種存取方法，來支援分散式資料庫連接的三種架構：

[1] 系統引導的存取 (亦即使用 *DB2 Universal Database for OS/390 專用通訊協定*) 容許 DB2 Universal Database for OS/390 要求程式與一個或多個 DB2 Universal Database for OS/390 伺服器連接。在 DB2 Universal Database for OS/390 要求程式與伺服器之間所建立的連接不會遵守 DRDA 中所定義的通訊協定，而且不能用來使非 DB2 Universal Database for OS/390 產品與 DB2 Universal Database for OS/390 連接。您可透過在應用程式中編寫三部份名稱或別名，來建立這種類型的連接。

[2] 應用程式引導的存取可讓 DB2 Universal Database for OS/390 或非 DB2 Universal Database for OS/390 要求程式 (如 DB2 Connect) 使用 DRDA 通訊協定，與一個或多個 DB2 Universal Database for OS/390 或非 DB2 Universal Database for OS/390 應用程式伺服器 (如 DB2 Universal Database 及 DB2 Universal Database for AS/400) 連接。一次可與應用系統要求程式連接的應用程式伺服器的數目端視應用系統要求程式的 DB2 Universal Database for OS/390 的層次而定。如果應用系統要求程式是 DB2 for MVS/ESA V2R3，則一次僅能連接一個應用程式伺服器。您可透過在應用程式中編寫 SQL CONNECT 陳述式，來建立這種類型的連接。如果應用系統要求程式是 DB2 for MVS/ESA V3R1 或更新版，則一次可連接一個或多個應用程式伺服器。

[3] 應用程式引導及系統引導的存取可一起用來建立連接。您無法在同一個緒中，使用 DRDA 及系統引導的儲存體，來進行連接。

術語次要伺服器 (*secondary server*) 描述作為應用程式伺服器的伺服器的系統。

如果架構中的所有系統均支援兩階段確定，則將支援分散式工作單元 (多個位置讀取及多個位置更新)。如果並非所有系統均支援兩階段確定，則工作單元內的更新不是侷限於不支援兩階段確定的單一位置，就是侷限於支援兩階段確定的位置的次集。

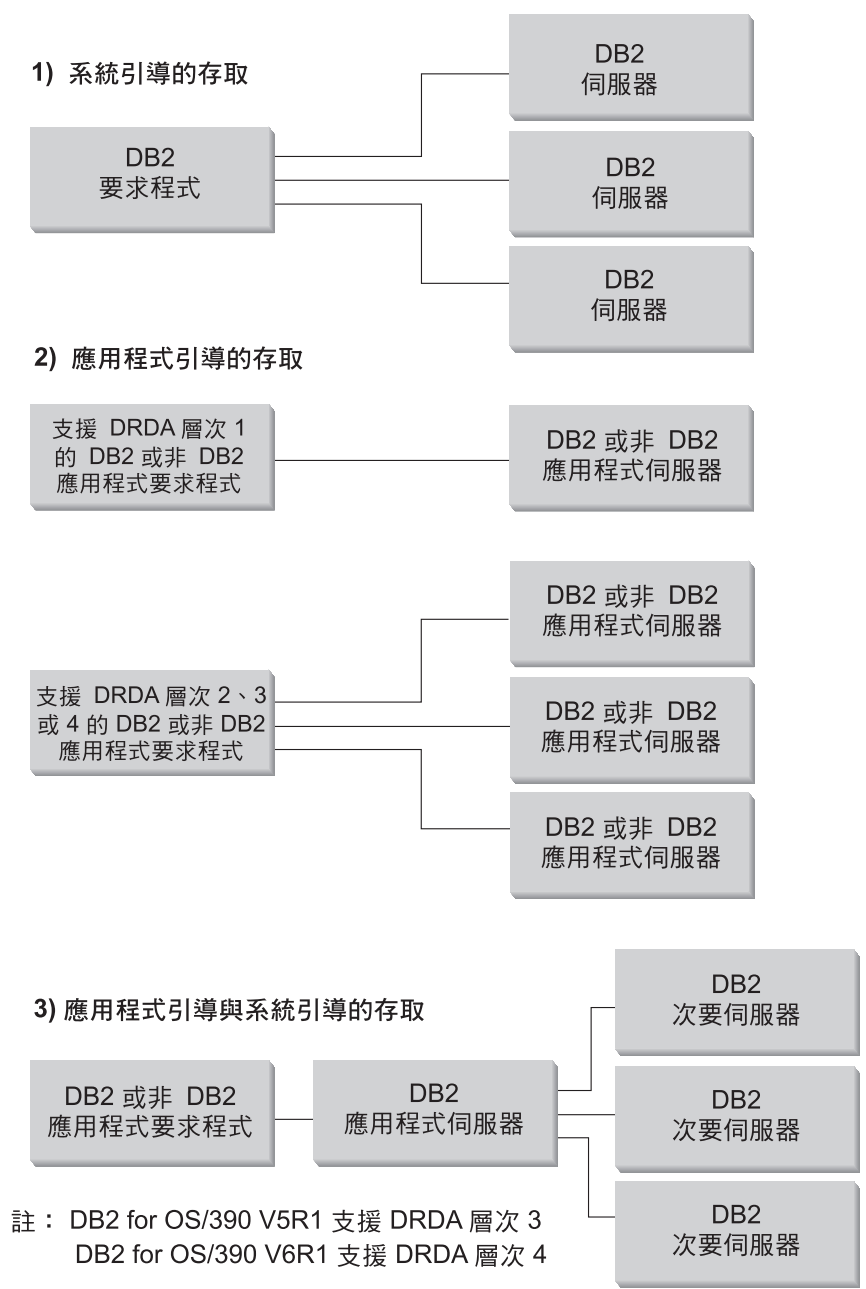


圖 14. DB2 Universal Database for OS/390 分散式連接

表2 將比較 DB2 Universal Database for OS/390 分散式資料庫連接類型。

表 2. DB2 Universal Database for OS/390 分散式資料庫連接類型的比較

[1] 系統引導的存取	[2] 應用程式引導的存取 (所有系統均具有兩階段確定)	[3] 應用程式引導及系統引導的存取
所有友機均須是 DB2 Universal Database for OS/390 系統	可與任兩個 DRDA 系統交互連接	應用系統要求程式可以是任何 DRDA 系統；而伺服器必須是 DB2 Universal Database for OS/390 系統
可直接與許多友機連接	可直接與許多友機連接	應用系統要求程式可直接與 Application Server 連接；Application Server 可與許多 DB2 Universal Database for OS/390 次要伺服器連接
每一個 SQL 應用程式均可具有多個與每一個伺服器的交談	每一個 SQL 應用程式均可具有一個與每一個伺服器的交談	SQL 應用程式具有一個與每一個伺服器的交談；DB2 Universal Database for OS/390 應用程式伺服器可對應用程式，與每一個伺服器建立許多交談
可同時存取在一個確定範圍內的本端及遠端資源	可同時存取在一個確定範圍內的本端及遠端資源	應用系統要求程式及 Application Server 可存取本端及遠端資料
在大型查詢及多個並行查詢中更有效率	在某個確定範圍內，執行若干次的 SQL 陳述式中更有效率	應用系統要求程式-Application Server 的連接行為類似於 [2]；次要伺服器的連接行為則類似於 [1]
可支援靜態或動態 SQL，但第一次在確定範圍內執行時，伺服器將以動態方式連結靜態 SQL	可以發出靜態或動態 SQL	應用系統要求程式及 Application Server 可發出靜態或動態 SQL；次要伺服器支援靜態或動態 SQL，但第一次在確定範圍內執行它時，將以動態方式連結靜態 SQL
限制為 SQL INSERT, DELETE 及 UPDATE 陳述式，以及限制為支援 SELECT 的陳述式	可以使用可執行陳述式的系統所支援的任何陳述式	應用程式伺服器支援任何 SQL；次要伺服器僅支援 DML SQL (例如，CREATE 或 ALTER)

額外的機密保護加強功能

擴充機密保護碼

直到 DB2 Universal Database for OS/390 版本 5.1，提供使用者 ID 或通行碼的連接要求可能會失效，理由碼為 SQL30082，但沒有其他說明，指出到底發生了什麼錯誤。

DB2 Universal Database for OS/390 版本 5.1 引進一個加強功能，提供擴充機密保護碼的支援。指定擴充機密保護等於提供理由碼之外的診斷，如 (PASSWORD EXPIRED)。

若要充分利用這個功能，擴充機密保護的 DB2 Universal Database for OS/390 ZPARM 安裝參數應該設定為 YES。使用 DB2 Universal Database for OS/390 安裝畫面 DSN6SYSP，設定 EXTSEC=YES。您也可以使用 DDF 畫面 1 (DSNTIPR)，設定這個值。預設值為 EXTSEC=NO。當通行碼過期時，使用 DB2 Connect 的 PC、UNIX、Apple Macintosh 和 Web 應用程式將會接收到錯誤訊息 SQL01404。

已驗證 TCP/IP 機密保護

如果您想要提供 DB2 Universal Database 機密保護選項 AUTHENTICATION=CLIENT 的支援，請使用 DB2 Universal Database for OS/390 安裝畫面 DSNTIP4 (DDF 畫面 2)，將「已驗證 TCP/IP 機密保護」設定為 YES。

桌上管理程式 ODBC 及 Java 應用程式機密保護

工作站 ODBC 和 Java 應用程式使用動態 SQL。這可能在某些安裝作業中，造成安全問題。DB2 Universal Database for OS/390 引進了新的連結選項 DYNAMICRULES(BIND)，以容許在擁有者或連結者的授權下，執行動態 SQL。請參閱 *Command Reference*，來查看如何透過 DB2 Connect 來指定 DYNAMICRULES

DB2 Universal Database 及 DB2 Connect 在 DB2CLI.INI 架構檔中提供了一個新的 CLI/ODBC 架構參數 CURRENTPACKAGESET。這應該設定為具有適當專用權的綱目名稱。在進行應用程式的每一個連接之後，會自動發出 SET CURRENT PACKAGESET 綱目陳述式。

您可以使用「ODBC 管理程式」，來更新 DB2CLI.INI。請參閱 *安裝與架構補充*，取得更進一步的資訊。

通行碼變更支援

如果 SQL CONNECT 陳述式傳回訊息，指出使用者 ID 的通行碼已經過期，則可以使用 DB2 Connect 版本 5.2 及更新的版本來變更該通行碼，而不需要登入 TSO。透過 DRDA，DB2 Universal Database for OS/390 可以為您變更通行碼。

使用者必須提供舊通行碼、新通行碼及驗證通行碼。如果在 DB2 Connect Enterprise Edition 伺服器指定的機密保護是 DCS，則變更通行碼的要求會送到 DB2 Universal Database for OS/390 資料庫伺服器；如果所指定的機密保護為 SERVER，則會變更 DB2 Connect 伺服器的通行碼。

附加的好處就是不須要個別 LU 的定義。如需詳細資訊，請參閱 *DB2 Connect Enterprise Edition 快速入門*一書。

設置應用系統要求程式

DB2 Universal Database for OS/390 施行 DRDA 應用系統要求程式支援，作為 DB2 Universal Database for OS/390 「分散式資料機能 (DDF)」的其中一部份。DDF 可單獨地從本端 DB2 Universal Database for OS/390 資料庫管理機能中停止，但無法在缺乏本端 DB2 Universal Database for OS/390 資料庫管理支援下執行。

當 DB2 Universal Database for OS/390 作為「應用系統要求程式」時，它可以將系統上執行的應用程式連接到實行「DRDA 應用程式伺服器」功能的遠端 DB2 Universal Database、DB2 for MVS/ESA、DB2 Universal Database for OS/390、DB2 Universal Database for AS/400 及 DB2 for VSE & VM 資料庫伺服器。

為了使 DB2 Universal Database for OS/390 應用系統要求程式能夠提供分散式資料庫存取，您需要執行下列項目：

- 『提供網路資訊』--應用系統要求程式必須能夠接受 RDB_NAME 值，並將這些值轉換為 SNA NETID.LUNAME 或 TCP/IP 位址值。DB2 Universal Database for OS/390 將使用 *DB2 Universal Database for OS/390 通信資料庫 (CDB)*，來登記 RDB_NAME 及其對應的網路參數。當透過 SNA 或 TCP/IP 連接，產生分散式資料庫要求時，CDB 容許 DB2 Universal Database for OS/390 應用系統要求程式將所需的資訊傳遞給「通信伺服器」。
- 第59頁的『提供機密保護』-- 為了使遠端資料庫要求能被Application Server接受，應用系統要求程式必須提供伺服器所需的機密保護資訊。DB2 Universal Database for OS/390 會使用 CDB 及 DCE、RACF 或其它機密保護子系統來提供所需的網路機密保護資訊。
- 第67頁的『代表資料』--您必須確定應用系統要求程式的 CCSID 能與應用程式伺服器相容。

提供網路資訊

在分散式資料庫環境中，有許多處理需要與您的網路中的其他位置交換訊息。為了使這個處理能夠正確地執行，您需要執行下列：

1. 定義本端系統
2. 定義遠端系統
3. 定義通信 (適用於 SNA 或 TCP/IP 連接)
4. 設定 RU 大小及速率 (僅適用於 SNA 連接)

請參閱第45頁的『定義本端系統 (SNA)』，或第50頁的『定義本端系統 (TCP/IP)』。

定義本端系統 (SNA)

SNA 網路中的每一個程式均被指定一個 NETID 及 LU 名稱，以便當它連接至網路時，您的 DB2 Universal Database for OS/390 應用系統要求程式必須具有一個 NETID.LUNAME 值 (透過 VTAM 來指定)。因為 DB2 Universal Database for OS/390 應用系統要求程式已整合到本端 DB2 Universal Database for OS/390 資料庫管理系統中，所以應用系統要求程式也必須具有 RDB_NAME。在 DB2 Universal Database for OS/390 出版品中，DB2 Universal Database for OS/390 將 RDB_NAME 稱為位置名稱。

將 DB2 Universal Database for OS/390 應用系統要求程式定義至 SNA 網路，方法如下：

1. 為您的 DB2 Universal Database for OS/390 系統選取一個 LU 名稱。當 DDF 啟動時，將自動從您的 VTAM 中取得 DB2 Universal Database for OS/390 系統的 NETID。
2. 在 DB2 Universal Database for OS/390 *bootstrap* 資料集 (BSDS) 中定義 LU 名稱及位置名稱。(DB2 Universal Database for OS/390 將位置名稱的長度限制為 16 個字元。)
3. 建立一個 VTAM APPL 定義，透過 VTAM 來登記所選取的 LU 名稱。
4. 確定「擴充機密保護」設定為 YES。請參閱第42頁的『額外的機密保護加強功能』。

架構 DDF BSDS: 在啟動期間，DB2 Universal Database for OS/390 將讀取 BSDS 來取得系統安裝參數。儲存在 BSDS 的其中一個記錄稱為 *DDF* 紀錄，因為它含有 DDF 與 VTAM 連接時所用的資訊。這個資訊是由下列所組成的：

- DB2 Universal Database for OS/390 系統的位置名稱
- DB2 Universal Database for OS/390 系統的 LU 名稱
- 當 DB2 Universal Database for OS/390 系統與 VTAM 連接時所使用的通行碼

您可透過兩種方式，提供 DDF BSDS 資訊給 DB2 Universal Database for OS/390：

- 當您第一次安裝 DB2 Universal Database for OS/390 來提供所需的 DDF BSDS 資訊時，請使用 DDF 安裝畫面 DSNTIPR。許多安裝參數不在此討論，因為知道如何使 DB2 Universal Database for OS/390 連接至 VTAM 更重要。第46頁的圖15顯示如何使用安裝畫面，在 DB2 Universal Database for OS/390 BSDS 中，記錄位置名稱 NEW_YORK3、LU 名稱 NYM2DB2 及通行碼 PSWDBD1。

```

DISTRIBUTED DATA FACILITY
==> -
Enter data below:
1 DDF STARTUP OPTION   ==> AUTO      NO, AUTO, or COMMAND
2 DB2 LOCATION NAME   ==> NEW_YORK3  The name other DB2s use to
                                     refer to this DB2
3 DB2 NETWORK LUNAME  ==> NYM2DB2  The name VTAM uses to refer to this DB2
4 DB2 NETWORK PASSWORD ==> PSWDBD1  Password for DB2's VTAM application
5 RLST ACCESS ERROR   ==> NOLIMIT  NOLIMIT, NORUN, or 1-5000000
6 RESYNC INTERVAL     ==> 3        Minutes between resynchronization period
7 DDF THREADS         ==> ACTIVE  (ACTIVE or INACTIVE) Status of a
                                     database access thread that commits or
                                     rolls back and holds no database locks
                                     or cursors
8 DB2 GENERIC LUNAME  ==>          Generic VTAM LU name for this DB2
                                     subsystem or data sharing group
9 IDLE THREAD TIMEOUT ==> 120      0 or seconds until dormant server ACTIVE
                                     thread will be terminated (0-9999)
10 EXTENDED SECURITY   ==> YES     Allow change password and descriptive
                                     security error codes. YES or NO.
PRESS: ENTER to continue RETURN to exit HELP for more information

```

圖 15. DB2 Universal Database for OS/390 安裝畫面 DSNTIPR

- 如果 DB2 Universal Database for OS/390 已安裝，則您可以使用變更日誌清單公用程式 (DSNJU003)，更新 BSDS 中的資訊。

圖16 顯示用位置名稱 NEW_YORK3、LU 名稱 NYM2DB2 及通行碼 PSWDBD1 來更新 BSDS 的方法。

```

//SYSADMB JOB , 'DB2 5.1 JOB', CLASS=A
//*
//*      CHANGE LOG INVENTORY:
//*      UPDATE BSDS WITH
//*      - DB2 LOCATION NAME FOR NEW_YORK3
//*      - VTAM LUNAME (NYM2DB2)
//*      - DB2/VTAM PASSWORD
//*
//DSNBSDS EXEC PGM=DSNJU003
//STEPLIB DD DISP=SHR, DSN=DSN510.DSNLOAD
//SYSUT1 DD DISP=OLD, DSN=DSNC510.BSDS01
//SYSUT2 DD DISP=OLD, DSN=DSNC510.BSDS02
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSUDUMP DD SYSOUT=*
//SYSIN DD *
DDF LOCATION=NEW_YORK3, LUNAME=NYM2DB2, PASSWORD=PSWDBD1
//

```

圖 16. Bootstrap 資料集 DDF 定義的範例 (適用於 VTAM)

當啟動 DDF (在啟動 DB2 Universal Database for OS/390 時自動啟動它，或是透過 DB2 Universal Database for OS/390 START DDF 命令) 時，它將與 VTAM 連接，將 LU 名稱及通行碼傳遞給 VTAM。VTAM 會經由以 DB2 Universal

Database for OS/390 VTAM APPL 陳述式中所定義的值，檢查 LU 名稱及通行碼 (如果需要 VTAM 通行碼的話) 來識別 DB2 Universal Database for OS/390 系統。VTAM 通行碼係用來驗證 DB2 Universal Database for OS/390 是否有權使用 VTAM 系統上指定的 LU 名稱。VTAM 通行碼不會透過網路來傳輸，且不會用來使網路中的其他系統與 DB2 Universal Database for OS/390 連接。

如果 VTAM 不需要一個通行碼，請在變更日誌清單公用程式上，略過 PASSWORD= keyword。沒有關鍵字指出不需要任何 VTAM 通行碼。

建立 VTAM APPL 定義: 在您將 VTAM LU 名稱及通行碼定義至 DB2 Universal Database for OS/390 之後，您需要以 VTAM 來登記這些值。VTAM 將使用 APPL 陳述式來定義本端 LU 名稱。圖17 顯示如何將 LU 名稱 NYM2DB2 定義至 VTAM。

```

DB2APPLS VBUILD TYPE=APPL
*
*-----*
*
*          APPL DEFINITION FOR THE NEW_YORK3 DB2 SYSTEM
*
*-----*
*
NYM2DB2  APPL  APPC=YES,                X
              AUTH=(ACQ),              X
              AUTOSSES=1,               X
              DMINWNL=10,               X
              DMINWNR=10,               X
              DSESLIM=20,               X
              EAS=9999,                  X
              MODETAB=RDBMODES,         X
              PRTCT=PSWDBD1,            X
              SECACPT=ALREADYV,         X
              SRBEXIT=YES,               X
              VERIFY=NONE,               X
              VPACING=2,                 X
              SYNCLVL=SYNCPT,           X
              ATNLOSS=ALL                 X

```

圖 17. DB2 Universal Database for OS/390 的 VTAM APPL 定義的範例

有許多關鍵字可在 VTAM APPL 陳述式上使用。關鍵字的意義將在 *DB2 Universal Database for OS/390 Administration Guide* 中詳細討論。在此討論的少許關鍵字將說出本書的主題。圖17中有興趣的關鍵字將在底下加以描述：

NYM2DB2

VTAM 將使用 APPL 陳述式標籤作為 LU 名稱。在這種情況中，LU 名稱為 NYM2DB2。APPL 語法不容許提供足夠的空間，供完整的

NETID.LUNAME 值使用。NETID 值不在 VTAM APPL 陳述式上指定，因為將自動指定 VTAM 系統的 NETID 給所有 VTAM 應用程式。

AUTOSES=1

當發出「APPC 變更階段作業數目」(CNOS) 要求時，將自動啟動的 SNA 競爭贏家階段作業的數目。必須提供一個非零的值給 AUTOSES，以便在 VTAM CNOS 處理失敗時，通知 DB2 Universal Database for OS/390。

您不必在任何兩個分散式資料庫友機之間，自動啟動所有 APPC 階段作業。如果 AUTOSES 值少於競爭贏家限制 (DMINWNL)，則 VTAM 將延遲啟動剩餘的 SNA 階段作業，直到分散式資料庫應用程式需要它們為止。

DMINWNL=10

這個 DB2 Universal Database for OS/390 系統在其上為競爭贏家的階段作業的數目。DMINWNL 參數為 CNOS 處理的預設值，但可經由在 DB2 Universal Database for OS/390 CDB 中的 SYSIBM.LUMODES 表格內新增一列，為任何指定的友機置換它。

DMINWNR=10

友機系統在其上為競爭贏家的階段作業的數目。DMINWNR 參數為 CNOS 處理的預設值，但可經由在 DB2 Universal Database for OS/390 CDB 中的 SYSIBM.LUMODES 表格內新增一列，為任何指定的友機置換它。

DSESLIM=20

您可以在 DB2 Universal Database for OS/390 與另一個分散式系統之間，為特定模式群組名稱建立的階段作業（贏家及輸家階段作業）的總數。DSESLIM 參數為 CNOS 處理的預設值，但可經由在 DB2 Universal Database for OS/390 CDB 中的 SYSIBM.LUMODES 表格內新增一列，為任何指定的友機置換它。

如果友機無法支援 DSESLIM、DMINWNL 或 DMINWNR 參數上所要求的階段作業數目，則 CNOS 處理將協議可被友機接受的這些參數的新值。

EAS=9999

這個 VTAM LU 所需的階段作業總數的預估值。

MODETAB=RDBMODES

識別每一個 DB2 Universal Database for OS/390 名稱存在於其中的 VTAM MODE 表格。

PRTCT=PSWDBD1

識別當 DB2 Universal Database for OS/390 嘗試與 VTAM 連接時，將使用的 VTAM 通行碼。如果省略 PRTCT 關鍵字，則不需要任何通行碼，而且您應該從 DB2 Universal Database for OS/390 變更日誌清單公用程式中省略 PASSWORD= keyword。

SECACPT=ALREADYV

識別當這個 DB2 Universal Database for OS/390 系統從遠端系統中接受一個分散式資料庫要求時，可被它接受的最高 SNA 交談層次機密保護值。ALREADYV 關鍵字指出這個 DB2 Universal Database for OS/390 系統可從其他向這個 DB2 Universal Database for OS/390 系統要求資料的 DRDA 系統中，接受三個 SNA 階段作業機密保護選項。

- SECURITY=SAME (僅含有要求程式的使用者 ID 的已驗證要求)。
- SECURITY=PGM (含有要求程式的通行碼，或 PassTicket 的要求)。
- SECURITY=NONE (未含有任何機密保護資訊的要求)。DB2 Universal Database for OS/390 拒絕指定 SECURITY=NONE 的 DRDA 要求。

最好恆指定 SECACPT=ALREADYV，因為每一個 DB2 Universal Database for OS/390 友機的 SNA 交談機密保護層次均取自於 DB2 Universal Database for OS/390 CDB (SYSIBM.LUNAMES 表格的 USERSECURITY 直欄)。SECACPT=ALREADYV 將給與您在選取 USERSECURITY 的值方面的最大彈性。

VERIFY=NONE

識別這個 DB2 Universal Database for OS/390 系統所需的 SNA 階段作業機密保護的層次 (友機 LU 驗證)。NONE 值指出不需要友機 LU 驗證。

DB2 Universal Database for OS/390 不會限制您選擇 VERIFY 關鍵字。在非託管網路中，建議 VERIFY=REQUIRED。VERIFY=REQUIRED 將使得 VTAM 拒絕無法執行友機 LU 驗證的友機。如果您選擇 VERIFY=OPTIONAL，則 VTAM 將僅對那些提供支援的友機，執行友機 LU 驗證。

VPACING=2

將 VTAM 速率計數設定為 2。

SYNCLVL=SYNCPT

指出 DB2 Universal Database for OS/390 能夠支援兩階段確定。VTAM 將使用這個資訊通知友機，可使用兩階段確定。如果這個關鍵字已出現，則在友機可以支援兩階段確定時，DB2 Universal Database for OS/390 將自動使用它。

ATNLOSS=ALL

指出每一次 VTAM 階段作業結束時，均需通知 DB2 Universal Database for OS/390。這將確定必要時，DB2 Universal Database for OS/390 將執行 SNA 重新同步化。

DSESLIM、DMINWNL 及 DMINWNR 容許您建立所有友機的預設 VTAM 階段作業限制數。對具有特殊階段作業限制數需求的友機而言，SYSIBM.LUMODES 可用來置換預設階段作業限制數。例如，您可能想要指定適合於您的 OS/2 系統的 VTAM 預設階段作業限制數。對其他友機而言，您可以在 SYSIBM.LUMODES 表格中建立橫列，來定義想要的階段作業限制數。考慮這些範例值：

```
DSESLIM=4,DMINWNL=0,DMINWNR=4
```

這些參數容許每一個友機可透過 DB2 Universal Database for OS/390 建立階段作業，最多四個，在其中友機是每一個階段作業上的競爭贏家。因為 OS/2 將經由使 OS/2 成為階段作業上的競爭贏家，來建立與 DB2 Universal Database for OS/390 的 LU 6.2 交談，所以您將取得很小的效能優點。如果 OS/2 具有可用的競爭贏家階段作業，它不必要求允許，即可啟動新的 LU 6.2 交談。

定義本端系統 (TCP/IP)

為了您的方便，本段中的資訊是從 *DB2 Connect Enterprise Edition for OS/2 與 Windows NT 快速入門* 彙總而來的。關於詳細資訊，請參閱 *DB2 Universal Database for OS/390 Installation Reference* 及 *DRDA Support for TCP/IP with DB2 Universal Database for OS/390 and DB2 Universal Database*。

定義與 DB2 Universal Database for OS/390 的 TCP/IP 通信所需的步驟如下：

1. TCP/IP 通信必須能在 DB2 Universal Database for OS/390 及友機系統上使用。
2. 您的網路管理者必須指定兩個適合的 TCP/IP 埠號碼。依據預設值，DB2 Universal Database for OS/390 將對資料庫連接使用埠號碼 446，而對重新同步化要求 (兩階段確定) 使用 5001。
3. 遠端應用程式伺服器或應用系統要求程式必須與 DB2 Universal Database for OS/390 一樣使用相同的埠號碼 (服務程式名稱)。
4. 確定 TCP/IP 的已驗證機密保護選項已設定為 YES。請參閱第42頁的『額外的機密保護加強功能』。
5. DB2 Universal Database for OS/390 BSDS 必須包括額外的參數。第51頁的圖 18 將以高亮度標示啟用 TCP/IP 通信所需的額外參數。

```

//SYSADMB JOB , 'DB2 5.1 JOB', CLASS=A
//*
//*      CHANGE LOG INVENTORY:
//*      UPDATE BSDS WITH
//*          - DB2 LOCATION NAME FOR NEW_YORK3
//*          - VTAM LUNAME (NYM2DB2)
//*          - DB2/VTAM PASSWORD
//*
//*          - GENERIC LU NAME
//*          - TCP/IP PORT FOR DATABASE CONNECTIONS
//*          - TCP/IP PORT FOR RESYNCH OPERATIONS
//*
//DSNBSDS EXEC PGM=DSNJU003
//STEPLIB DD DISP=SHR, DSN=DSN510.DSNLOAD
//SYSUT1 DD DISP=OLD, DSN=DSNC510.BSDS01
//SYSUT2 DD DISP=OLD, DSN=DSNC510.BSDS02
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSUDUMP DD SYSOUT=*
//SYSIN DD *
DDF      LOCATION=NEW_YORK3, LUNAME=NTYM2DB2, PASSWORD=PSWDBD1,
          GENERICLU=name, PORT=446, RESPORT=5001
/*
//*

```

圖 18. Bootstrap 資料集 DDF 定義的範例 (適用於 TCP/IP)

定義遠端系統

當 DB2 Universal Database for OS/390 應用程式從遠端系統中要求資料時，將搜尋「通信資料庫 (CDB)」表格，尋找有關遠端系統的資訊。CDB 即是 DB2 Universal Database for OS/390 系統管理者所管理的 SQL 表格群組。作為 DB2 Universal Database for OS/390 系統管理者，您必須使用 SQL，在 CDB 中插入橫列，來描述每一個可能的 DRDA 友機。CDB 的完整說明及使用方法可在 *DB2 Universal Database for OS/390 SQL Reference* 及 *DB2 Universal Database for OS/390 Installation Guide* 中找到。

CDB 的參照作業將搜尋包括下列的資訊：

- LU 名稱及 TPN (適用於 SNA 連接)
- TCP/IP 位址資訊 (僅發送端 TCP/IP SNA 連接才需要)
- 遠端位置所需的網路機密保護資訊
- 與遠端位置進行通信時所使用的階段作業限制數及模式名稱 (適用於 SNA 連接)

移入通信資料庫: 如果您僅使用接收端 TCP/IP 資料庫連接，則不需要任何 CDB 更新，以便如果您僅計劃使用 DB2 Universal Database for OS/390 作為 TCP/IP 伺服器時，您不必將資料移入 CDB，且可使用預設值。不過，如果您將使用接收端

SNA 連接，您至少必須要在 SYSIBM.LUNAMES 中提供一個單一空白列。例如，欲允許從任何送進來的 DB2 Connect 中接受的 SNA 資料庫連接要求，請使用如下的 SQL 命令：

```
INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES (LUNAME) VALUES ('      ')
```

當您將使用 DB2 Universal Database for OS/390 作為要求程式時，CDB 必須恆被更新。您將需要在 SYSIBM.LOCATIONS 表格，以及 SYSIBM.LUNAMES 表格 (適用於 SNA 連接) 或 SYSIBM.IPNAMES 表格 (適用於 TCP/IP 連接) 中插入橫列。

此外，如果您想要控制 SNA 連接的接收端機密保護需求或接收端使用者 ID 轉換，則可能需要額外的 CDB 更新。額外的例子將在底下提供：第59頁的『提供機密保護』描述當設置應用系統要求程式時，如何定義使用者機密保護，以及第71頁的『提供機密保護』描述如何設置應用程式伺服器。

DB2 Universal Database for OS/390 Administration Guide 將詳細討論更新 CDB 表格的需求。在您將資料移入 CDB 時，您可以撰寫查詢，來存取遠端系統中的資料。*DB2 Universal Database for OS/390 Installation Reference* 也會提供關於更新 CDB 的進一步資訊。

通信資料庫處理要求的方式： 當傳送一個要求時，DB2 Universal Database for OS/390 將使用 SYSIBM.LOCATIONS 目錄表格中的 LINKNAME 直欄，來判斷哪一個網路通訊協定將用於發送端資料庫連接。欲接收 VTAM 要求，您必須在 DB2 Universal Database for OS/390 安裝畫面 DSNTIPR 中，選取 LUNAME。欲接收 TCP/IP 要求，您必須在 DB2 Universal Database for OS/390 安裝畫面 DSNTIP5 中，選取 DRDA 埠及重新同步化埠。TCP/IP 將使用伺服器的埠號碼，把網路要求傳遞給正確的 DB2 子系統。

如果在 SYSIBM.IPNAMES 表格中，找到 LINKNAME 直欄，將對 DRDA 連接使用 TCP/IP。如果在 SYSIBM.LUNAMES 表格中找到值，將使用 SNA。如果同一個名稱位在 SYSIBM.LUNAMES 及 SYSIBM.IPNAMES 中，將使用 TCP/IP 來連接至該位置。

註： 要求程式無法使用 SNA 及 TCP/IP 通訊協定，與指定的位置進行連接。例如，如果您的 SYSIBM.LOCATIONS 指定 LU1 的 LINKNAME，且如果 LU1 同時定義在 SYSIBM.IPNAMES 及 SYSIBM.LUNAMES 表格中，則 TCP/IP 即是用來從這個要求程式中與 LU1 進行連接的唯一通訊協定。

通信資料庫表格： CDB 是由下列表格所組成的：

1. SYSIBM.LOCATIONS

這個表格容許 DB2 Universal Database for OS/390 判斷當存取 DB2 Universal Database for OS/390 應用程式為發送端要求選取的每一個 RDB_NAME 時，所需要的 SNA 或 TCP/IP 位址資訊。直欄為：

LOCATION

遠端系統的 RDB_NAME。DB2 Universal Database for OS/390 將限制 RDB_NAME 值為 16 個位元組，較 DRDA 中所定義的 18 個位元組限制還少 2 個位元組。

LINKNAME

遠端系統的 LU 名稱或 TCP/IP 屬性。

PORT TCP/IP 埠名稱或服務程式名稱資訊 (DRDA 的預設埠名稱為 446)。

TPN 遠端系統的「APPC 異動程式」名稱 (TPN)。如果遠端系統為 DB2 Universal Database for OS/390 系統，或遠端系統將使用預設 DRDA TPN 值 (X'07F6C4C2')，將使用空字串來指定 TPN，因為 DB2 Universal Database for OS/390 自動選擇正確的值。

如果遠端系統需要其他 TPN 值，而非預設 TPN 值，則您必須在此提供這個值。

2. SYSIBM.LUNAMES

這個表格將定義使用 SNA 連接來存取的遠端系統的網路屬性。直欄為：

LUNAME

遠端系統的 LU 名稱。

SYSMODENAME

用來對 DB2 Universal Database for OS/390 次要伺服器支援 (系統引導的存取) 建立 DB2 Universal Database for OS/390 對 DB2 Universal Database for OS/390 交互系統交談的 VTAM 登入模式名稱。這個直欄中的空白值指出應該對 DB2 Universal Database for OS/390 系統交談，使用 IBMDB2LM。

SECURITY_IN

當這個 DB2 Universal Database for OS/390 系統充當遠端系統的伺服器時，所需的網路機密保護接受選項 (接收端機密保護需求)。值可以是：

- **V** 表示選項為「驗證」。送進來的連接要求必須包括下列其中一項：使用者 ID 及通行碼、使用者 ID 及 RACF PassTicket，或 DCE 機密保護票。
- **A** 表示選項為「已驗證」。雖然要求不需要一個通行碼，但如果傳送一個通行碼，將會檢查它。透過這個選項，如果送進來的連接要

求包括下列其中一項，將會接受它：使用者 ID 及通行碼、使用者 ID 及 RACF PassTicket，或 DCE 機密保護票。

如果 USERNAMES 直欄含有 'I' 或 'B'，則不會呼叫 RACF，來驗證僅含有一個使用者 ID 的送進來連接要求。

SECURITY_OUT

當這個 DB2 Universal Database for OS/390 系統充當要求程式時，遠端系統需要的網路機密保護接受選項 (發送端機密保護需求)。值可以是：

- **A** 表示選項為「已驗證」。發送端連接要求含有一個授權 ID 且沒有任何通行碼。用於發送端要求的授權 ID 不是 DB2 使用者的授權 ID，就是已轉換的 ID，端視 USERNAMES 直欄的值而定。
- **R** 表示選項為 "RACF PassTicket。" 發送端連接要求含有一個使用者 ID 及 RACF PassTicket。伺服器的 LU 名稱將作為 RACF PassTicket 應用程式名稱。

用於發送端要求的授權 ID 不是 DB2 使用者的授權 ID，就是已轉換的 ID，端視 USERNAMES 直欄的值而定。

- **P** 表示選項為「通行碼。」發送端連接要求含有一個授權 ID 及一個通行碼。通行碼將從 SYSIBM.USERNAMES 表格或 RACF 中取得，端視在 ENCRYPTPWDS 直欄中所指定的值而定。

USERNAMES 直欄必須指定 'B' 或 'O'。

ENCRYPTPWDS

與這個主機交換的通行碼是否要加密。已加密的通行碼僅受到 DB2 Universal Database for OS/390 要求程式及伺服器支援。

MODESELECT

判斷是否將使用 SYSIBM.MODESELECT 表格，依據一般使用者及產生要求的應用程式，來選取一個 VTAM 登入模式登錄 (模式名稱)。如果這個直欄含有一個 'Y'，將使用 SYSIBM.MODESELECT 表格，取得每一個發送端分散式資料庫要求的模式名稱。

如果 MODESELECT 含有 'Y' 以外的值，將對系統引導的存取要求，使用模式名稱 IBMDB2LM，以及對 DRDA 要求，使用模式名稱 IBMRDB。

MODESELECT 直欄容許您經由指定與模式名稱有關聯的 VTAM 服務程式類別 (COS)，來設定分散式資料庫要求的優先順序。

USERNAMES

來源檢查及所需的使用者 ID 轉換的層次。這個直欄也會指定當從遠端主機中要求資料時，這個 DB2 Universal Database for OS/390 系統

將使用的機密保護參數 (發送端機密保護需求)。 `USERNAMES` 可以具有值 I、O 或 B (僅限於接收端、僅限於發送端或兩者)。

GENERIC

指出 DB2 Universal Database for OS/390 是否應該使用它的真正或通用 LU 名稱。

3. SYSIBM.LUMODES

這個表格是用來提供具有 LU 6.2 階段作業限制數 (CNOS 限制數) 的 VTAM 給使用 APPC (SNA) 連接的友機系統。直欄為：

LUNAME

遠端系統的 LU 名稱。

MODENAME

其限制數將被指定的 VTAM 登入模式的名稱。 `MODENAME` 直欄中的空白值將預設為 `IBMDB2LM`。

CONVLIMIT

可在這個登入模式的本端 DB2 Universal Database for OS/390 與遠端系統之間作用的交談的最大數目。這個值將用來置換這個登入模式的 VTAM APPL 定義陳述式中的 `DSESLIM` 參數 (提供 DB2 Universal Database for OS/390 的預設 VTAM 階段作業限制數)。

在 CNOS 期間，將使用 `CONVLIMIT` 中所選取的值，把 `DMINWNR` 及 `DMINWNL` 值設定為 `CONVLIMIT/2`。

4. SYSIBM.MODESELECT

這個表格容許您對個別一般使用者及 DB2 Universal Database for OS/390 應用程式，指定不同的模式名稱。它僅用於 SNA 連接。因為每一個 VTAM 模式名稱均可具有一個相關的服務程式類別 (COS)，所以您可以使用這個表格，依據 `AUTHID`、`PLANNAME` 及 `LUNAME` 組合，來指定網路傳輸優先順序。直欄為：

AUTHID

DB2 Universal Database for OS/390 使用者的授權 ID (使用者 ID)。預設值為空白，指出所指定的登入模式名稱適用於所有授權 ID。

PLANNAME

與要求存取遠端資料庫系統的應用程式有關聯的計劃名稱。預設值為空白，指出所指定的登入模式名稱適用於所有計劃名稱。用於 `BIND PACKAGE` 命令的計劃名稱為 `DSNBIND`。

LUNAME

與遠端資料庫系統有關聯的 LU 名稱。

MODENAME

當遞送分散式資料庫要求至指定的遠端系統時，將使用的 VTAM 登入模式的名稱。預設值為空白，指出應對系統引導的存取交談使用 IBMDB2LM，對 DRDA 交談則應使用 IBMRDB。

5. SYSIBM.USERNAMES

將使用這個表格，經由提供通行碼、名稱轉換及來源檢查，來管理一般使用者名稱。DB2 Universal Database for OS/390 將一般使用者的名稱稱之為授權 ID。其他大多數產品則將這個名稱稱為使用者 ID。

透過這個表格，您可以使用名稱轉換，強迫對使用者 ID 連接及 DB2 Universal Database for OS/390 授權 ID，使用不同的值。名稱轉換處理容許用於送至遠端系統的要求 (發送端要求)，以及用於來自遠端系統的要求 (接收端要求)。如果通行碼未加密，則在使用者 ID 及通行碼均傳送至遠端位置時，這個表格將是一般使用者的通行碼的來源。直欄為：

TYPE 如何使用橫列的說明 (它是否是一個描述發送端或接收端/來源檢查要求的名稱轉換的橫列)。

I 表示接收端連接，O 表示發送端連接。

對 TCP/IP 連接使用 "O" (不對 TCP/IP 要求執行接收端 ID 轉換及來源檢查)。

AUTHID

對發送端名稱轉換而言，這是將轉換的 DB2 Universal Database for OS/390 授權 ID。對接收端名稱轉換而言，這是將轉換的 SNA 使用者 ID。不管哪一種情形，空白的 AUTHID 值適用於所有授權 ID 或使用者 ID。

LINKNAME

識別與這個橫列有關聯的 VTAM 或 TCP/IP 網路位置。這個直欄中的空白值指出這個名稱轉換規則適用於任何 TCP/IP 或 SNA。

如果已指定非空白的 LINKNAME，則下列陳述式的一個或兩個均必須是真的：

- 有一橫列已存在於 SYSIBM.LUNAMES，其 LUNAME 符合 SYSIBM.USERNAMES LINKNAME 直欄中所指定的值。這個橫列指定與這個名稱轉換規則有關聯的 VTAM 位置。
- 有一橫列已存在於 SYSIBM.IPNAMES，其 LINKNAME 符合 SYSIBM.USERNAMES LINKNAME 直欄中所指定的值。這個橫列指定與這個名稱轉換規則有關聯的 TCP/IP 主電腦。

不會對 TCP/IP 從屬站，執行接收端名稱轉換及來源檢查。

NEWAUTHID

新的一般使用者 (SNA 使用者 ID 或 DB2 Universal Database for OS/390 授權 ID)。空白是指您不需要轉換 ID。

PASSWORD

配置交談上所使用的通行碼，如果通行碼未加密的話 (SYSIBM.LUNAMES 中的 ENCRYPTPSWDS = 'N')。如果通行碼已加密，將忽略這個直欄。

6. SYSIBM.IP NAMES

這個表格將用於 TCP/IP 節點。

LINKNAME

這個直欄中所指定的值必須符合 SYSIBM.LOCATIONS 的 LINKNAME 直欄中所指定的值。

SECURITY_OUT

這個直欄定義當本端 DB2 SQL 應用程式連接至任何與這個 TCP/IP 主電腦有關聯的遠端伺服器時，將使用的 DRDA 機密保護選項：

- **A** 表示選項為「已驗證」。發送端連接要求含有一個授權 ID 且沒有任何通行碼。用於發送端要求的授權 ID 不是 DB2 使用者的授權 ID，就是已轉換的 ID，端視 USERNAMES 直欄的值而定。
- **R** 表示選項為 "RACF PassTicket。" 發送端連接要求含有一個使用者 ID 及 RACF PassTicket。LINKNAME 直欄中所指定的值將作為遠端伺服器的 RACF PassTicket 應用程式名稱。
用於發送端要求的授權 ID 不是 DB2 使用者的授權 ID，就是已轉換的 ID，端視 USERNAMES 直欄的值而定。
- **P** 表示選項為「通行碼。」發送端連接要求含有一個授權 ID 及一個通行碼。通行碼是從 SYSIBM.USERNAMES 表格中取得。
USERNAMES 直欄必須指定為 "O"。

USERNAMES

這個直欄將控制發送端授權 ID 轉換。當 DB2 傳送一個授權 ID 給遠端伺服器時，將執行發送端轉換。

- **O** 表示發送端 ID 將影響轉換。SYSIBM.USERNAMES 表格中的橫列將用來執行 ID 轉換。
在接收端 ID 上不執行任何轉換或「來源」檢查。
- 空白登錄表示不發生任何轉換。

IPADDR

這個直欄含有遠端 TCP/IP 主電腦的 IP 位址或領域名稱。IPADDR 直欄必須指定如下：

- 如果 IPADDR 含有一個向左對齊的字串 (含有以小數點區隔的四個數字)，DB2 將假定值為具有小數點格式的 IP 位址。例如，'123.456.78.91' 將解譯為具有小數點格式的 IP 位址。
- 所有其他的值將解譯為 TCP/IP 領域名稱，可透過 TCP/IP gethostbyname socket 呼叫來解析。TCP/IP 領域名稱不會區分大小寫。

定義通信 (SNA)

VTAM 為 通信管理程式 for OS/390 系統。VTAM 接受來自 DB2 Universal Database for OS/390 的 LU 6.2 動詞，並且將這些動詞轉換為您可以透過網路來傳輸的 LU 6.2 資料串流。為了使 VTAM 能與 DB2 Universal Database for OS/390 CDB 中所定義的友機應用程式進行通信，您需要提供 VTAM 下列資訊：

- 每一個伺服器的 LU 名稱。

當 DB2 Universal Database for OS/390 與 VTAM 進行通信時，將容許它僅傳遞一個 LU 名稱 (非 NETID.LUNAME) 給 VTAM，以識別想要的目的地。這個 LU 名稱必須在本端 VTAM 系統所知道的 LU 名稱內是唯一的，如此可容許 VTAM 依據 DB2 Universal Database for OS/390 所傳遞的 LU 名稱值，來判斷 NETID 及 LU 名稱。當 LU 名稱在整個企業的 SNA 網路內是唯一的時，它將大大地簡化 VTAM 資源定義處理。不過，這可能不會恆是如此。如果您的 SNA 網路內的 LU 名稱不是唯一的，則您必須使用 VTAM LU 名稱轉換，為非唯一的 LU 名稱，建立正確的 NETID.LUNAME 組合。這個處理將在 *VTAM Network Implementation Guide* 內的『Resource Name Translation』中加以描述。

用來定義遠端 LU 名稱的 VTAM 定義的位置及語法將高度依賴遠端系統如何以邏輯方式及實體方式，與本端 VTAM 系統進行連接而定。

- RU 大小、速率視窗大小及每一個模式名稱的服務程式類別。在 VTAM 模式表格中，建立一個登錄，代表 CDB 中所指定的每一個模式名稱。您也需要定義 IBMRDB 及 IBMDB2LM。
- LU 驗證算術的 VTAM 及 RACF 設定檔，如果您打算使用友機 LU 驗證的話。

設定 RU 大小及速率： 您定義的 VTAM 模式表格登錄將指定 RU 大小及速率計數。無法正確地定義這些值可能會對所有 VTAM 應用程式造成負面影響。

在選擇 RU 大小、階段作業限制數及速率計數之後，考慮這些值可對現存的 VTAM 網路造成的影響將是極端的重要。當您安裝新的分散式資料庫系統時，您應該複查下列項目：

- 對 VTAM CTC 連接而言，驗證 MAXBFRU 參數是否大的足以處理您的 RU 大小加上 29 個位元組 (這是 VTAM 為了 SNA 要求標頭及傳輸標頭而加入的

位元組數目) 後的大小。MAXBFRU 是以 4K 個位元組為一單位來測量，所以 MAXBFRU 至少必須是 2，方可容納 4K RU。

- 對 NCP 連接而言，請確定 MAXDATA 大的足以處理您的 RU 大小加上 29 個位元組後的大小。如果您指定 RU 大小為 4K，則 MAXDATA 至少必須是 4125。

如果您指定 NCP MAXBFRU 參數，選取一個可容納 RU 大小加上 29 個位元組後的大小的值。對 NCP 而言，MAXBFRU 參數定義可用來保留 PIU 的 VTAM I/O 緩衝區的數目。如果您選擇 IOBUF 緩衝區大小為 441，則 MAXBFRU=10 將正確地處理 4K RU，因為 10×441 大於 $4096 + 29$ 。

- *DRDA Connectivity Guide* 描述如何評估您的分散式資料庫對 VTAM IOBUF 儲存池所具有的影響。如果您使用過多的 IOBUF 儲存池資源，則對所有 VTAM 應用程式而言，VTAM 效能將降低。

定義通信 (TCP/IP)

考慮事項如同先前所提的一般 (請參閱第50頁的『定義本端系統 (TCP/IP)』)。

提供機密保護

當遠端系統代表 SQL 應用程式，執行分散式資料庫處理時，它必須滿足應用系統要求程式、Application Server及連接它們的網路的機密保護需求。這些需求將落在底下的一個或多個種類中：

- 一般使用者名稱的選擇
- 網路機密保護參數
- 資料庫管理程式機密保護
- 外部機密保護子系統所加強的機密保護
- 資料表示法

選取一般使用者名稱

在 OS/390 系統上，將對一般使用者指定 1 到 8 個字元的使用者 ID。這個使用者 ID 必須在特殊 OS/390 系統內是唯一的，但可能在整個網路內不是唯一的。例如，在 NEWYORK 系統上，可有一個名為 JONES 的使用者，而在 DALLAS 系統上，也有另一個名為 JONES 的使用者。如果這兩個使用者是同一個人，將不會有任何衝突。不過，如果 DALLAS 中的 JONES 不同於 NEWYORK 中的 JONES，則 SNA 網路 (以及該網路內的分散式資料庫系統) 無法區分 NEWYORK 中的 JONES 及 DALLAS 中的 JONES。如果您未更正這種情況，DALLAS 中的 JONES 可使用已授與 NEWYORK 系統中的 JONES 的專用權。

欲消除命名衝突，DB2 Universal Database for OS/390 將提供一般使用者名稱轉換的支援。當 DB2 Universal Database for OS/390 應用系統要求程式中的應用程式

產生一個分散式資料庫要求，則當通信資料庫指定需要發送端名稱轉換時，DB2 Universal Database for OS/390 將執行名稱轉換。如果選取了發送端名稱轉換，則 DB2 Universal Database for OS/390 恆會強迫隨著每一個發送端分散式資料庫要求，傳送一個通行碼。

DB2 Universal Database for OS/390 中的發送端名稱轉換是經由將 SYSIBM.LUNAMES 或 SYSIBM.IPNAMES 表格中的 USERNAMES 直欄設定為 'O' 或 'B' 來啟動。如果 USERNAMES 設定為 'O'，將對發送端要求執行一般使用者名稱轉換。如果 USERNAMES 設定為 'B'，將同時對接收端及發送端要求執行一般使用者名稱轉換。

因為 DB2 Universal Database for OS/390 授權要依靠一般使用者的使用者 ID 及 DB2 Universal Database for OS/390 規劃或資料包擁有者的使用者 ID 兩者來完成，所以將對一般使用者的使用者 ID、規劃擁有者的使用者 ID 及資料包擁有者的使用者 ID 執行一般使用者名稱轉換。³ 名稱轉換處理將依下列順序搜尋 SYSIBM.USERNAMES 表格，以找出符合下列其中一種型樣的橫列 (TYPE.AUTHID.LINKNAME)：

1. O.AUTHID.LINKNAME--適用於特定友機系統的特定一般使用者的轉換規則。
2. O.AUTHID.blank--適用於任何友機系統的特定一般使用者的轉換規則。
3. O.blank.LINKNAME--適用於特定友機系統的任何使用者的轉換規則。

如果找不到相符的橫列，DB2 Universal Database for OS/390 將拒絕分散式資料庫要求。如果找到一列，則 NEWAUTHID 直欄中的值將作為授權 ID。(空白的 NEWAUTHID 值指出將使用原始名稱，不做任何轉換。)

考慮稍早所討論的例子。當 JONES 向 DALLAS 產生分散式資料庫要求時，您想要給與 NEWYORK 中的 JONES 不同的名稱 (NYJONES)。在這個例子中，假定 JONES 所使用的應用程式將被 DSNPLAN (DB2 Universal Database for OS/390 計劃擁有者) 所擁有，而且當這個使用者 ID 傳送至 DALLAS 時，您不需要轉換它。在 CDB 中提供名稱轉換時所需的 SQL 陳述式將顯示在第61頁的圖19中。

3. 如果要求有送到 DB2 Universal Database for OS/390 伺服器，也會對資料包擁有者及規劃擁有者執行名稱轉換。資料包及規劃擁有者名稱不會有通行碼與其相關。

```

INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, SECURITY_OUT, ENCRYPTPSWDS, MODESELECT, USERNAMES)
VALUES ('LUDALLAS', ' ', 'A', 'N', 'N', '0');
INSERT INTO SYSIBM.LOCATIONS
  (LOCATION, LINKNAME, LINKATTR)
VALUES ('DALLAS', 'LUDALLAS', '');
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LINKNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('0', 'JONES', 'LUDALLAS', 'NYJONES', 'JONESPWD');
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LINKNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('0', 'DSNPLAN', 'LUDALLAS', ' ', 'PLANPWD');

```

圖 19. 發送端名稱轉換的 SQL (SNA)

結果 CDB 表格將顯示在第62頁的圖20中：

NEWYORK.SYSIBM.LOCATIONS			
LOCATION	LINKNAME	PORT	TPN
DALLAS	LUDALLAS		

NEWYORK.SYSIBM.LUNAMES						
LUNAME	SYSMODENAME	SECURITY-IN	SECURITY-OUT	ENCRYPTPSWDS	MODESELECT	USERNAMES
LUDALLAS			A	N	N	O

NEWYORK.SYSIBM.USERNAMES				
TYPE	AUTHID	LINKNAME	NEWAUTHID	PASSWORD
0	JONES	LUDALLAS	NYJONES	JONESPWD
0	DSNPLAN	LUDALLAS		PLANPWD

圖 20. 發送端名稱轉換

第63頁的圖21顯示一個更簡單的例子，告訴您如何使用 SNA 連線來與 DB2 Universal Database DRDA AS 連接。


```

INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES (LUNAME,
                            SECURITY_OUT,
                            ENCRYPTPSWDS,
                            USERNAMES)
                            VALUES ('NYX1GW01','P','N','0');
INSERT INTO SYSIBM.LOCATIONS (LOCATION,LINKNAME,TPN)
                            VALUES('TASG6',
                                    'NYX1GW01','NYSERVER');
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES (TYPE,AUTHID,LINKNAME,NEWAUTHID,PASSWORD)
                            VALUES ('0','NYX1GW01','SVTDBM6','SG6JOHN');

```

圖 21. 發送端名稱轉換的 SQL (SNA 的簡單例子)。

第64頁的圖22將顯示更簡單的例子，告訴您如何使用 TCP/IP 連接，與 DB2 Universal Database DRDA AS 連接。

```

-- DB2 for Solaris1 - UNIX
DELETE FROM SYSIBM.IPNAMES WHERE LINKNAME = 'SOLARIS1' ;
INSERT INTO SYSIBM.IPNAMES ( LINKNAME
                             , SECURITY_OUT
                             , USERNAMES
                             , IBMREQD
                             , IPADDR)
VALUES ( 'SOLARIS1'
        , 'P'
        , 'O'
        , 'N'
        , '9.21.45.4')
;
INSERT INTO SYSIBM.LOCATIONS ( LOCATION
                               , LINKNAME
                               , IBMREQD
                               , PORT
                               , TPN)
VALUES ( 'TCPDB1'
        , 'SOLARIS1'
        , 'N'
        , '30088'
        , '')
;
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES ( TYPE
                               , AUTHID
                               , LINKNAME
                               , NEWAUTHID
                               , PASSWORD
                               , IBMREQD)
VALUES ( 'O'
        , ''
        , 'SOLARIS1'
        , 'svtdbm5'
        , 'svt5dbm'
        , 'N')
;

```

圖 22. 發送端名稱轉換的 SQL (TCP/IP 的簡單例子)。

網路機密保護

在應用系統要求程式選取一般使用者名稱，來代表遠端應用程式後，應用系統要求程式必須提供所需的網路機密保護資訊。

對 SNA 連接而言，LU 6.2 提供三種主要網路機密保護特性：

- 由 VTAM APPL 陳述式上的 VERIFY 關鍵字所控制的階段作業層次機密保護。請參閱在第47頁的圖17之後的討論，取得如何指定階段作業層次機密保護選項的說明。
- 由 SYSIBM.LUNAMES 表格的內容所控制的交談層次機密保護。
- 僅 VTAM 3.4 及更新版次的 VTAM 所支援的資料暗碼化。

因為Application Server負責管理資料庫資源，所以Application Server將指出應用系統要求程式需要的哪些網路機密保護特性。您必須經由設定 USERNAMES 直欄，來反映應用程式伺服器的需求，將每一個Application Server的交談層次機密保護需求記錄在 SYSIBM.LUNAMES 或 SYSIBM.IPNAMES 表格中。

可能的 SNA 交談機密保護選項為：

SECURITY=SAME

這亦即是已驗證機密保護，因為僅一般使用者的使用者 ID 將傳送至遠端系統 (不傳輸任何通行碼)。當 SYSIBM.LUNAMES 中的 USERNAMES 直欄未含有 'O' 或 'B' 時，將使用這個層次的交談機密保護。

因為 DB2 Universal Database for OS/390 將一般使用者名稱轉換與發送端交談機密保護繫在一起，所以當啟動一般使用者名稱轉換時，它將不容許您使用 SECURITY=SAME。

SECURITY=PGM

這將造成一般使用者的 ID 及通行碼傳送至遠端系統，以進行驗證。當 SYSIBM.LUNAMES 表格的 USERNAMES 直欄含有 'O' 或 'B' 時，將使用這個機密保護選項。

視在 SYSIBM.LUNAMES 表格中所指定的選項而定，DB2 Universal Database for OS/390 將從兩個不同的來源，取得一般使用者的通行碼。

- 未加密的通行碼將從 SYSIBM.USERNAMES 表格的 PASSWORD 直欄中取得。當 SYSIBM.LUNAMES 中的 ENCRYPTPSWDS 直欄未設定為 'Y' 時，DB2 for MVS/ESA 將從 SYSIBM.USERNAMES 中取出通行碼。從這個來源取得的通行碼可傳輸至任何 DRDA Application Server。

圖23 定義 SMITH 及 JONES 的通行碼。例子中的 LUNAME 直欄含有空白，所以這些通行碼將用於 SMITH 或 JONES 嘗試存取的任何遠端系統。

```
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LINKNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('O', 'JONES', ' ', ' ', 'JONESPWD');
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LINKNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('O', 'SMITH', ' ', ' ', 'SMITHPWD');
```

圖 23. 將通行碼傳送至遠端位置 (SNA)

- 當 SYSIBM.LUNAMES 的 ENCRYPTPSWDS 直欄含有 'Y'，則已加密的通行碼將傳送至遠端位置。已加密的通行碼將從 RACF (或功能與 RACF 相等的產品) 取出，而且僅能被另一個 DB2 Universal Database

for OS/390 系統解譯。當與非 DB2 Universal Database for OS/390 系統進行通信時，不要將 ENCRYPTPSWDS 設定為 'Y'。

DB2 Universal Database for OS/390 將搜尋 SYSIBM.USERNAMES 表格，判斷將傳輸至遠端系統的使用者 ID (NEWAUTHID 值)。這個已轉換名稱將用於取出的 RACF 通行碼。如果您不想要轉換名稱，您必須在 SYSIBM.USERNAMES 中建立橫列，使名稱傳送出去，而不必進行轉換。圖24 容許要求傳送至 LUDALLAS 及 LUNYC，而不必轉換一般使用者的名稱 (使用者 ID)。

```
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LINKNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
  VALUES ('0', ' ', 'LUNYC', ' ', ' ');
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LINKNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
  VALUES ('0', ' ', 'LUDALLAS', ' ', ' ');
```

圖 24. 將已加密的通行碼傳送至遠端位置 (SNA)

SECURITY=NONE

這個選項不被 DRDA 支援，所以 DB2 Universal Database for OS/390 不提供這個機密保護選項。

資料庫管理程式機密保護

應用系統要求程式可以參與分散式資料庫機密保護中的一種方式就是透過發送端名稱轉換，如稍早在第59頁的『選取一般使用者名稱』中所陳述的一般。您可以使用發送端名稱轉換，依據產生要求的一般使用者的身分，以及產生要求的應用程式，來控制每一個Application Server的存取。DB2 Universal Database for OS/390 應用系統要求程式促成分散式系統機密保護的其他方法就是：

連結遠端應用程式

一般使用者將透過 DB2 Universal Database for OS/390 BIND PACKAGE 命令，連結Application Server中的遠端應用程式。DB2 Universal Database for OS/390 不禁止在要求程式中使用 BIND PACKAGE 命令。不過，一般使用者無法使用遠端資料包，直到資料包包括在 DB2 Universal Database for OS/390 計劃為止。DB2 Universal Database for OS/390 的確禁止使用 BIND PLAN 命令。一般使用者無法將遠端資料包加到計劃中，除非透過 DB2 Universal Database for OS/390 GRANT 陳述式，給與一般使用者 BIND 或 BINDADD 專用權。

當您連結資料包時，請使用 ENABLE/DISABLE 選項，指定 TSO、CICS/ESA、IMS/ESA 或遠端 DB2 Universal Database for OS/390 子系統是否將使用資料包。

執行遠端應用程式

爲了使 DB2 Universal Database for OS/390 一般使用者能夠執行遠端應用程式，一般使用者必須具有可執行與該應用程式有關聯的 DB2 Universal Database for OS/390 計劃的權限。DB2 Universal Database for OS/390 計劃擁有者將自動具有執行計劃的權限。可透過 DB2 Universal Database for OS/390 GRANT EXECUTE 陳述式，給與其他一般使用者執行計劃的權限。在這種方式中，分散式資料庫應用程式的擁有者可以依據使用者對使用者，來控制應用程式的使用。

機密保護子系統

OS/390 系統上的外部機密保護子系統通常是由 RACF 及另一個提供一個與 RACF 相容的介面的產品所提供的。DB2 Universal Database for OS/390 應用系統要求程式沒有外部機密保護子系統的任何直接呼叫，但第64頁的『網路機密保護』中所描述的已加密通行碼支援除外。不過，在下列情況中，外部機密保護子系統將以間接方式被使用於應用系統要求程式中：

- 負責使一般使用者與 DB2 Universal Database for OS/390 連接的產品將使用外部機密保護子系統，來驗證一般使用者的身分 (使用者 ID 及通行碼)。這將發生在一般使用者連接至 DB2 Universal Database for OS/390 之前。如同稍早所描述一般，CICS/ESA、TSO 及 IMS/ESA 是使一般使用者與 DB2 Universal Database for OS/390 連接的產品的例子。
- 如果您使用 SNA 階段作業層次 (透過 DB2 Universal Database for OS/390 VTAM APPL 陳述式上的 VERIFY 關鍵字)，則 VTAM 將呼叫外部機密保護子系統，來驗證遠端系統的身分。

代表資料

DB2 Universal Database for OS/390 附有預設安裝編碼字集識別字 (CCSID) 500。這個預設值可能不適用於您的安裝作業。

當安裝 DB2 Universal Database for OS/390 時，您必須將安裝 CCSID 設定爲所建立的字元的 CCSID，並經由您的位置中的輸入裝置傳送至 DB2 Universal Database for OS/390。這個 CCSID 一般說來是由您使用的國家語言來決定。如果安裝 CCSID 不正確，則字元轉換將產生不正確的結果。請參閱 *DB2 Connect User's Guide*，取得每一個國家或國家語言所支援的 CCSID 的列示。

您必須確定您的 DB2 Universal Database for OS/390 子系統，具有將每一個應用程式伺服器的 CCSID 轉換爲您的 DB2 Universal Database for OS/390 子系統的安裝 CCSID 的能力。DB2 Universal Database for OS/390 將提供最常見來源及目標 CCSID 組合的轉換表格，但不提供每一個可能組合的轉換表格。必要時，您可

以新增至可用轉換表格集及轉換常式集。請參閱*DB2 Universal Database for OS/390 Administration Guide*，以取得關於 DB2 Universal Database for OS/390 字元轉換的詳細資訊。

設置應用程式伺服器

DB2 Universal Database for OS/390 中的應用程式伺服器支援容許 DB2 Universal Database for OS/390 作為 DRDA 應用系統要求程式的伺服器。已連接至 DB2 Universal Database for OS/390 Application Server 的應用系統要求程式可以是：

- DB2 Universal Database for OS/390 要求程式
- DB2 Connect
- 已啓用 DB2 Connect 支援的 DB2 Universal Database Enterprise Edition 或 DB2 Universal Database Extended - Enterprise Edition。
- 可以在 AIX、HP-UX、OS/2、Solaris、Windows 3.1、Windows 3.11 for Workgroups、Windows 95 或 Windows NT 以及 Macintosh、SCO、SGI 或 SINIX 上執行的 DB2 版本 2 要求程式。分散式資料庫連接服務程式 (DDCS) 多使用者闡道版本 2.3、DDCS 單一使用者版本 2.3 及 DDCS for Windows 版本 2.4 都提供此功能。
- OS/400 要求程式
- DB2 for VM 要求程式
- 支援 DRDA 應用系統要求程式通訊協定的任何產品

對任何與 DB2 Universal Database for OS/390 Application Server 連接的應用系統要求程式而言，DB2 Universal Database for OS/390 Application Server 將支援如下的資料庫存取：

- 應用系統要求程式被容許存取在 DB2 Universal Database for OS/390 應用程式伺服器中所儲存的表格。在可以執行應用程式之前，應用系統要求程式必須先在 DB2 Universal Database for OS/390 Application Server 中建立資料包。在執行時，DB2 Universal Database for OS/390 Application Server 將使用資料包，找出應用程式的 SQL 陳述式的位置。
- 應用系統要求程式可通知 DB2 Universal Database for OS/390 Application Server，如果 DRDA 要求程式-伺服器連接不支援兩階段確定處理，則存取作業將限制為唯讀活動。例如，具有 CICS 前端的 DDCS V2R3 要求程式將通知 DB2 Universal Database for OS/390 應用程式伺服器，不容許更新。
- 應用系統要求程式也可以被容許使用系統引導的存取，來存取網路中其他 DB2 Universal Database for OS/390 系統中所儲存的表格。系統引導的存取容許應用系統要求程式在單一工作單元中，建立與多個資料庫系統的連接。

提供網路資訊

爲了使 DB2 Universal Database for OS/390 Application Server能夠正確地處理分散式資料庫要求，您必須採取下列步驟：

1. 將應用程式伺服器定義至本端通信管理程式。
2. 定義每一個可能的次要伺服器目的地，以便 DB2 Universal Database for OS/390 應用程式伺服器可以重新將 SQL 要求遞送給它們的最終目的地。
3. 提供必要的機密保護。
4. 提供資料表示法。

定義應用程式伺服器 (SNA)

爲了使Application Server能夠接收分散式資料庫要求，它必須定義至本端通信管理程式，且具有唯一的 RDB_NAME。下列討論與 SNA 連接有關。您必須採取下列步驟，來正確地定義Application Server：

1. 選取 DB2 Universal Database for OS/390 Application Server將使用的 LU 名稱及 RDB_NAME。將這些名稱記錄在 DB2 Universal Database for OS/390 及 VTAM 中的處理同於第45頁的『定義本端系統 (SNA)』中所描述的處理。您對 DB2 Universal Database for OS/390 選擇的 RDB_NAME 必須提供給所有需要與Application Server連接的一般使用者及應用系統要求程式。
2. 因爲透過每一個需要存取的應用系統要求程式，來登記 DB2 Universal Database for OS/390 Application Server的 NETID.LUNAME 值，所以應用系統要求程式可以將 SNA 要求遞送給 DB2 Universal Database for OS/390 伺服器。這是真的，即使在應用系統要求程式能夠執行動態網路遞送，也是如此，因爲在可以使用動態網路遞送之前，應用系統要求程式必須知道 NETID.LUNAME。
3. 提供 DRDA 預設 TPN (X'07F6C4C2') 給每一個應用系統要求程式，因爲 DB2 Universal Database for OS/390 將自動使用這個值。
4. 在 VTAM 模式表格中，對應用系統要求程式所要求的每一個模式名稱，建立一個登錄。這些登錄將描述 RU 大小、速率視窗大小，以及每一個模式名稱的服務程式類別。
5. 定義將與 DB2 Universal Database for OS/390 Application Server連接的應用系統要求程式的階段作業限制數。VTAM APPL 陳述式將定義所有友機系統的預設階段作業限制數。如果您想要對特殊的友機，建立唯一的預設值，您可以使用通信資料庫 (CDB) 的 SYSIBM.LUMODES 表格。
請參閱第58頁的『設定 RU 大小及速率』，取得關於如何複查您的 VTAM 網路的資訊。
6. 在 DB2 Universal Database for OS/390 CDB 中建立登錄，來識別哪些應用系統要求程式將被容許與 DB2 Universal Database for OS/390 Application Server 連接。爲網路中的應用系統要求程式定義 CDB 登錄的兩種基本方法爲：

- a. 您可以在 `SYSIBM.LUNAMES` 中插入一列，提供將用於未在 `CDB` 中特別描述的任何 LU 的預設值 (預設橫列含有 `LUNAME` 直欄中的空白)。當對所有其他 LU 建立預設值時，這個方法容許您為您的網路中的某些 LU 定義特定屬性。

例如，在需要資料庫管理程式系統傳送通行碼時，您可以容許 `DALLAS` 系統 (另一個 `DB2 Universal Database for OS/390` 系統)，傳送已驗證分散式資料庫要求 (LU 6.2 `SECURITY=SAME`)。此外，您可能不想要將登錄記錄在每一個資料庫管理程式系統的 `CDB` 中，尤其如果有大量的這些系統的話。圖25 顯示當對所有其他要求，加強 `SECURITY=PGM` 時，如何使用 `CDB`，為 `DALLAS` 系統指定 `SECURITY=SAME`。

```
INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, SECURITY_IN, ENCRYPTPSWDS, MODESELECT, USERNAMES)
VALUES ('LUDALLAS', ' ', 'A', 'N', 'N', ' ');
INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, SECURITY_IN, ENCRYPTPSWDS, MODESELECT, USERNAMES)
VALUES (' ', ' ', 'C', 'N', 'N', ' ');
```

圖 25. 建立應用系統要求程式連接的預設值 (SNA)

- b. 您可以經由以下列這些方法中的一個來設定 `CDB`，以便使用 `CDB`，透過個別方式授權給網路中的每一個應用系統要求程式。
 - 不要將預設橫列記錄在 `SYSIBM.LUNAMES` 中。當預設橫列 (含有空白 LU 名稱的橫列) 未呈現出來時，`DB2 Universal Database for OS/390` 在 `SYSIBM.LUNAMES` 中需要一列，來含有嘗試連接的每一個應用系統要求程式的 LU 名稱。如果在 `CDB` 中找不到相符的橫列，將拒絕應用系統要求程式的存取。
 - 將預設橫列記錄在 `SYSIBM.LUNAMES` 中，指定需要來源檢查 (`USERNAMES` 直欄將設定為 'I' 或 'B')。這將使得 `DB2 Universal Database for OS/390` 限制存取 `SYSIBM.USERNAMES` 中所識別的應用系統要求程式及一般使用者，如第71頁的『來源檢查』中所描述的一般。如果您的名稱轉換規則需要一個具有 `SYSIBM.LUNAMES` 中的空白 LU 名稱的橫列，但您不想要 `DB2 Universal Database for OS/390` 使用這個橫列，來允許對 `DB2 Universal Database for OS/390 Application Server` 進行不受限制的存取，您可能想要使用這種方法。

在第71頁的圖26中，沒有橫列含有 `LUNAME` 直欄中的空白，所以 `DB2 Universal Database for OS/390` 將拒絕任何 LU 的存取，但 `LUDALLAS` 或 `LUNYC` 除外。


```

INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES
(LUNAME, SYSMODENAME, SECURITY_IN, ENCRYPTPSWDS, MODESELECT, USERNAMES)
VALUES ('LUDALLAS', ' ', 'A', 'N', 'N', ' ');
INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES
(LUNAME, SYSMODENAME, SECURITY_IN, ENCRYPTPSWDS, MODESELECT, USERNAMES)
VALUES ('LUNYC', ' ', 'A', 'N', 'N', ' ');

```

圖 26. 識別個別應用系統要求程式連接的預設值 (SNA)

定義應用程式伺服器 (TCP/IP)

爲了使Application Server能夠透過 TCP/IP 連接來接收分散式資料庫要求，它必須定義至本端 TCP/IP 子系統，且具有唯一的 RDB_NAME。此外，「DB2 Universal Database for OS/390 Bootstrap 資料集」必須包括必需的參數，以及您可能需要對「DB2 Universal Database for OS/390 通信資料庫 (CDB)」產生變更。

1. 關於如何在 AS 中設置 TCP/IP 的資訊，請參閱 *DB2 Universal Database for OS/390 Installation Reference*。如何設置 AR 會在 *DB2 Connect Enterprise Edition for OS/2 與 Windows NT 快速入門* 及 *DB2 Connect Personal Edition 快速入門* 中加以描述。
2. 「Bootstrap 資料集」定義的例子將顯示在第51頁的圖18中。
3. 如果您僅使用接收端資料庫連接，則不需要任何 CDB 更新，以便如果您僅計劃使用 DB2 Universal Database for OS/390 作為伺服器時，您不必將資料移入 CDB，且可使用預設值。如何更新 SYSIBM.IPNAMES 的簡單例子如下：

如果您想要允許 TCP/IP 節點的接收端資料庫連接要求，您可以使用如下的 SQL 命令，來更新這個表格：

```

INSERT INTO SYSIBM.IPNAMES (LINKNAME) VALUES('      ')

```

提供機密保護

當應用系統要求程式遞送一個分散式資料庫要求給 DB2 Universal Database for OS/390 Application Server時，可包括下列機密保護考慮事項：

- 來源檢查
- 一般使用者名稱的選擇
- 網路機密保護參數
- 資料庫管理程式機密保護
- 外部機密保護子系統所加強的機密保護

來源檢查

當 DB2 Universal Database for OS/390 Application Server從應用系統要求程式中收到一個一般使用者名稱，則Application Server可以限制從指定的應用系統要求程式中收到的一般使用者名稱。這可以透過使用來源檢查來完成。來源檢查容許

Application Server指定僅容許特殊主機使用指定的使用者 ID。例如，Application Server可以限制 JONES 『來自』 DALLAS。如果另一個應用系統要求程式 (非 DALLAS) 嘗試傳送名稱 JONES 給Application Server，則Application Server可以拒絕這個要求，因為名稱並非來自正確的網路位置。

DB2 Universal Database for OS/390 將實施來源檢查，作為接收端一般使用者名稱轉換的一部份，這將在下段中加以描述。

註：不會對 TCP/IP 接收端要求執行接收端及來源檢查。

選取一般使用者名稱

應用系統要求程式所傳遞的使用者 ID 在整個 SNA 網路中可能不是唯一的。DB2 Universal Database for OS/390 Application Server可能需要執行接收端名稱轉換，方可建立在整個 SNA 網路中是唯一的一般使用者名稱。同樣地，DB2 Universal Database for OS/390 Application Server可能需要執行發送端名稱轉換，提供唯一的一般使用者名稱給應用程式中所包括的次要伺服器 (請參閱第59頁的『提供機密保護』，以取得關於發送端一般使用者名稱轉換的資訊)。

經由將 SYSIBM.LUNAMES 或 SYSIBM.IPNames 表格的 USERNAMES 直欄設定為 'I' (接收端轉換) 或 'B' (接收端及發送端轉換)，來啟用接收端名稱轉換。當接收端名稱轉換生效時，DB2 Universal Database for OS/390 將轉換應用系統要求程式所傳遞的使用者 ID，及 DB2 Universal Database for OS/390 計劃擁有者的名稱 (如果應用系統要求程式是另一個 DB2 Universal Database for OS/390 系統的話)。

如果應用系統要求程式同時在 APPC ALLOCATE 動詞上，傳送使用者 ID 及通行碼，則在轉換使用者 ID 之前，將先驗證使用者 ID 與通行碼。SYSIBM.USERNAMES 中的 PASSWORD 直欄不是針對通行碼驗證而使用的。相反地，使用者 ID 及通行碼將呈現給外部機密保護系統 (RACF 或功能與 RACF 相等的產品)，以進行驗證。

當驗證 ALLOCATE 動詞上送進來的使用者 ID 時，DB2 Universal Database for OS/390 具有授權結束程式，您可以用來提供次要 AUTHID 的列示，並執行額外的機密保護檢查。請參閱 *DB2 Universal Database for OS/390 Administration Guide*，以取得詳細資訊。

接收端名稱轉換處理將在 SYSIBM.USERNAMES 表格中搜尋一列，它必須符合下列優先處理列示 (TYPE.AUTHID.LINKNAME) 中所顯示的型樣之一：

1. I.AUTHID.LINKNAME--來自特定應用系統要求程式的特定一般使用者
2. I.AUTHID.blank--來自任何應用系統要求程式的特定一般使用者
3. I.blank.LINKNAME--來自特定應用系統要求程式的任何一般使用者

如果找不到任何橫列，將拒絕遠端存取。如果找到一列，將容許遠端存取，而且一般使用者名稱將變更為 NEWAUTHID 直欄中所提供的值，且有一個空白 NEWAUTHID 值指出名稱並未變更。DB2 Universal Database for OS/390 所產生的任何 DB2 Universal Database for OS/390 資源授權檢查 (例如，SQL 表格專用權) 將在已轉換的一般使用者名稱，而不是在原始使用者名稱上執行。

當 DB2 Universal Database for OS/390 Application Server 從應用系統要求程式中收到一個一般使用者名稱，則可以使用 DB2 Universal Database for OS/390 接收端名稱轉換能力，來完成數個目的。

- 您可以變更一般使用者名稱，使它成為唯一的。例如，底下 SQL 陳述式會來自 NEWYORK 應用系統要求程式 (LUNAME LUNYC) 的一般使用者名稱 JONES 變更為不同名稱 (NYJONES)。

```
INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, SECURITY_IN, ENCRYPTPSWDS,
   MODESELECT, USERNAMES)
VALUES ('LUNYC', ' ', 'A', 'N', 'N', 'I');
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LINKNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('I', 'JONES', 'LUNYC', 'NYJONES', '');
```

- 您可變更一般使用者名稱，以便可用單一名稱代表整群的一般使用者。例如，您可能想要用使用者名稱 NYUSER，代表來自 NEWYORK 應用系統要求程式 (LUNAME LUNYC) 的所有使用者。這將容許您授與 SQL 專用權給名稱 NYUSER，並控制給與來自 NEWYORK 的使用者的 SQL 存取權。

```
INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, SECURITY_IN, ENCRYPTPSWDS,
   MODESELECT, USERNAMES)
VALUES ('LUNYC', ' ', 'A', 'N', 'N', 'I');
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LINKNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('I', ' ', 'LUNYC', 'NYUSER', '');
```

- 您可以限制特殊應用系統要求程式所傳輸的一般使用者名稱。這將使用一般使用者名稱轉換，來完成第71頁的『來源檢查』中所描述的來源檢查。例如，底下的 SQL 陳述式僅容許 SMITH 及 JONES 作為來自 NEWYORK 應用系統要求程式的一般使用者名稱 任何其他名稱將被拒絕存取，因為它未列示在 SYSIBM.USERNAMES 表格中。

```
INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, SECURITY_IN, ENCRYPTPSWDS,
   MODESELECT, USERNAMES)
VALUES ('LUNYC', ' ', 'A', 'N', 'N', 'I');
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LINKNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('I', 'SMITH', 'LUNYC', ' ', ' ');
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LINKNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('I', 'JONES', 'LUNYC', ' ', ' ');
```

- 您可以限制已被容許與 DB2 Universal Database for OS/390 Application Server 連接的應用系統要求程式。這是來源檢查的另一種特性。底下例子將接受 NEWYORK 應用系統要求程式 (LUNYC) 或 CHICAGO 應用系統要求程式 (LUCHI) 所傳送的任何一般使用者名稱。其他應用系統要求程式將被拒絕存取，因為預設 SYSIBM.LUNAMES 橫列將對所有接收端要求，指定接收端名稱轉換。

```

INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, SECURITY_IN, ENCRYPTPSWDS,
   MODESELECT, USERNAMES)
VALUES (' ', ' ', 'A', 'N', 'N', 'I');
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LINKNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('I', ' ', 'LUNYC', ' ', ' ');
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LINKNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('I', ' ', 'LUCHI', ' ', ' ');

```

提供網路機密保護

對 SNA 連接而言，LU 6.2 提供三種主要網路機密保護特性：

- 階段作業層次機密保護
- 交談層次機密保護
- 暗碼化

第64頁的『網路機密保護』將討論如何透過 DB2 Universal Database for OS/390 來指定階段作業層次機密保護及暗碼化。DB2 Universal Database for OS/390 Application Server 使用階段作業層次機密保護及暗碼化的方式完全同於 DB2 Universal Database for OS/390 應用系統要求程式使用它們的方式

唯一剩下的網路機密保護考慮事項就是 SNA 交談層次機密保護。交談層次機密保護的某些方面對 DB2 Universal Database for OS/390 Application Server 是唯一的。DB2 Universal Database for OS/390 Application Server 在網路機密保護中將扮演兩種不同的角色：

- 作為次要伺服器的要求程式，DB2 Universal Database for OS/390 Application Server 將負責發出 APPC 要求，這個要求含有次要伺服器所需的 SNA 交談層次機密保護參數。DB2 Universal Database for OS/390 Application Server 將使用 SYSIBM.LUNAMES 表格及 SYSIBM.USERNAMES 表格的 USERNAMES 直欄，來定義每一個次要伺服器的 SNA 交談層次及機密保護需求。這些定義的預設值同於第64頁的『網路機密保護』中的那些預設值。
- 作為應用系統要求程式的伺服器，DB2 Universal Database for OS/390 Application Server 將指出應用系統要求程式的 SNA 交談層次機密保護需求。DB2 Universal Database for OS/390 將使用 SYSIBM.LUNAMES 表格的 USERSECURITY 直

欄，依據網路中每一個應用系統要求程式，來判斷所需的交談機密保護。底下值將在 USERSECURITY 直欄中使用：

C 這指出 DB2 Universal Database for OS/390 需要應用系統要求程式，透過每一個分散式資料庫要求，來傳送使用者 ID 及通行碼 (LU 6.2 SECURITY=PGM)。如果 SYSIBM.LUNAMES 中的 ENCRYPTPSWDS 直欄含有 'Y'，則 DB2 Universal Database for OS/390 將假定通行碼已具有 RACF 加密格式 (這僅適用於 DB2 Universal Database for OS/390 應用系統要求程式)。如果 ENCRYPTPSWDS 直欄未含有 'Y'，則 DB2 Universal Database for OS/390 將期望具有標準 LU 6.2 格式 (EBCDIC 字元表示法) 的通行碼。在任一情況中，DB2 Universal Database for OS/390 將傳遞使用者 ID 及通行碼值給機密保護子系統，以進行驗證。您必須具有一個可提供 APPC 使用者 ID 及通行碼驗證的機密保護子系統；例如，RACF 具有驗證 APPC 使用者 ID 及通行碼的能力。如果機密保護子系統拒絕使用者 ID-通行碼配對，將拒絕分散式資料庫存取。

任何其它值

這指出應用系統要求程式被容許傳送已驗證的使用者 ID (LU 6.2 SECURITY=SAME) 或使用者 ID 與通行碼 (LU 6.2 SECURITY=PGM)。如果將傳送使用者 ID 及通行碼，則 DB2 Universal Database for OS/390 將按照上述對 'C' 所描述的方式，來處理它們。如果要求僅含有一個使用者 ID，將呼叫機密保護子系統，來驗證使用者，除非 SYSUSERNAMES 表格被用來管理接收端使用者 ID。

如果發現機密保護違規，則 LU 6.2 需要 DB2 Universal Database for OS/390 Application Server，將 SNA 機密保護失敗感應碼 ('080F6051'X) 傳回給應用系統要求程式。因為這個感應碼未描述失敗的原因，所以 DB2 Universal Database for OS/390 將提供兩種方法，來記錄分散式機密保護違規的原因：

- 將產生 DSNL030I 訊息，提供要求程式的 LUWID 及描述失敗的 DB2 原因碼。DSNL030I 同也包括從已被拒絕的應用程式要求中傳送過來的 AUTHID (如果已知道的話)。
- 將有一個警示記錄在 NETVIEW 硬體監督器資料庫中，這個警示含有與 DSNL030I 訊息所提供的相同資訊。

資料庫管理程式機密保護

作為資料庫資源的擁有者，DB2 Universal Database for OS/390 Application Server 將控制常駐在 DB2 Universal Database for OS/390 Application Server 中的 SQL 物件的資料庫機密保護函數。DB2 Universal Database for OS/390 管理的物件的存

取是由 DB2 Universal Database for OS/390 管理者或個別物件的擁有者授與使用者的專用權來控制。DB2 Universal Database for OS/390 Application Server 控制的兩個基本類別的物件為：

- **資料包**-- 個別一般使用者有權用 DB2 Universal Database for OS/390 GRANT 陳述式來建立、取代及執行資料包。當一般使用者擁有資料包時，則該使用者即可自動執行或取代資料包。其他一般使用者必須特別授與權限，方可透過 GRANT 陳述式，在 DB2 Universal Database for OS/390 Application Server 中執行資料包。USE 可授給個別一般使用者或 PUBLIC，如此可容許所有一般使用者執行資料包。

當應用程式與 DB2 Universal Database for OS/390 連結時，資料包將含有應用程式中所含有的 SQL 陳述式。這些 SQL 陳述式的分類如下：

靜態 SQL

靜態 SQL 表示 SQL 陳述式及陳述式所參照的 SQL 物件，在應用程式與 DB2 Universal Database for OS/390 連接時即被知道。建立資料包的人員必須具有權限，方可執行資料包中所含有的每一個靜態 SQL 陳述式。

當一般使用者被授與執行資料包的權限時，他們將自動具有權限，來執行資料包中所含有的每一個靜態 SQL 陳述式。因此，如果一般使用者執行的資料包僅含有靜態 SQL 陳述式，則他們不需要 DB2 Universal Database for OS/390 表格專用權。

動態 SQL

動態 SQL 描述直到程式執行才知道的 SQL 陳述式。換言之，SQL 陳述式將由程式來建立，且透過 SQL PREPARE 陳述式，以動態方式連接至 DB2 Universal Database for OS/390。當一般使用者執行一個動態 SQL 陳述式時，使用者必須具有所需的表格專用權，方可執行 SQL 陳述式。因為在建立計劃或資料包時，並不知道 SQL 陳述式，所以資料包擁有者不會自動給與一般使用者所需的權限。

- **SQL 物件**-- 這些是表格、概略表、同義字或別名。DB2 Universal Database for OS/390 使用者可被授與不同層次的權限，以便能夠建立、刪除、變更或讀取個別 SQL 物件。需有這種權限，方可連結靜態 SQL，或執行動態 SQL 陳述式。

當您建立資料包時，DISABLE/ENABLE 選項容許您控制哪些 DB2 Universal Database for OS/390 連接類型可執行資料包。您可以使用 RACF 及 DB2 Universal Database for OS/390 機密保護結束常式，以選用方式容許一般使用者使用 DDF。您可以使用 RLF，為遠端連結及動態 SQL 執行，來指定處理器時間的限制。

請考慮名為 MYPKG 的 DB2 Universal Database for OS/390 資料包，這是 JOE 所擁有的。JOE 可經由發出 DB2 Universal Database for OS/390 GRANT USE 陳述式，容許 SAL 執行資料包。當 SAL 執行資料包時，將發生下列：

- DB2 Universal Database for OS/390 將驗證是否已給與 SAL 資料包的 USE 權限。
- SAL 可以在資料包中，發出每一個靜態 SQL，因為 JOE 具有建立資料包所需的 SQL 物件專用權。
- 如果資料包具有動態 SQL 陳述式，則 SAL 必須具有她自己的 SQL 表格專用權。例如，SAL 無法發出 SELECT * FROM JOE.TABLE5，除非已授與她 JOE.TABLE5 的存取權。

機密保護子系統

DB2 Universal Database for OS/390 Application Server 如何使用機密保護子系統 (RACF 或與 RACF 功能相等的產品)，端視您如何在 SYSIBM.LUNAMES 表格中定義接收端名稱轉換而定。

- 如果您對 USERNAMES 直欄指定 'T' 或 'B'，則接收端名稱轉換將作用中，且 DB2 Universal Database for OS/390 將假定 DB2 Universal Database for OS/390 管理者使用接收端名稱轉換，來執行系統機密保護加強功能的某一部份。僅在應用系統要求程式傳送一個含有使用者 ID 及通行碼的要求 (SECURITY=PGM) 時，才會呼叫外部機密保護子系統。您必須具有一個可提供 APPC 使用者 ID 及通行碼驗證的機密保護子系統；例如，RACF 具有驗證 APPC 使用者 ID 及通行碼的能力。

如果來自應用系統要求程式的要求僅含有使用者 ID (SECURITY=SAME)，將全然不會呼叫外部機密保護系統，因為接收端名稱轉換規則將定義哪些使用者可被容許與 DB2 Universal Database for OS/390 Application Server 連接。

- 如果您對 USERNAMES 指定非 'T' 或 'B' 的值，將執行底下的機密保護子系統檢查：
 - 當從應用系統要求程式中收到分散式資料庫要求時，DB2 Universal Database for OS/390 將呼叫外部機密保護系統，來驗證一般使用者的使用者 ID (以及通行碼，如果有的話)。
 - 外部機密保護系統將被呼叫來驗證一般使用者是否有權與 DB2 Universal Database for OS/390 子系統連接。
- 在任一情況中，將驅使授權結束程式提供次要授權 ID 的列示。關於詳細資訊，請參閱 *DB2 Universal Database for OS/390 Administration Guide*。

代表資料

您必須確定您的 DB2 Universal Database for OS/390 子系統，具有將每一個應用系統要求程式的 CCSID 轉換為您的 DB2 Universal Database for OS/390 子系統的安裝 CCSID 的能力。請參閱第67頁的『代表資料』，取得詳細資訊。

第3章 使用 SNA 連接 DRDA 網路中的 DB2 Universal Database for AS/400

OS/400 含有 DB2 Universal Database for AS/400，適用於 AS/400 的 IBM 關聯性資料庫管理系統。

本章中的資料會說明如何架構 AS/400 系統來支援連通性：

1. 從 DB2 Connect 工作站 (請參閱第88頁的『設置應用程式伺服器』)
2. 到 DB2 Universal Database 伺服器 (請參閱『設置應用程式要求程式』)

關於如何連接兩個 AS/400 系統，請參閱 *AS/400 Distributed Database Programming*。

DB2 Universal Database for AS/400 版本 4.2 介紹使用 TCP/IP 之 DRDA 通信的支援。此外，有關此主題的主要資訊來源，請參閱 *AS/400 Distributed Database Programming*，而且此手冊中所需步驟的摘要會記載在 第95頁的『第4章 使用 TCP/IP 連接 DRDA 網路中的 DB2 Universal Database for AS/400』中。原則大致上與本章中的內容相同，但比較起來，網路架構作業卻簡單許多。

DB2 Universal Database for AS/400 施行

本章將描述 DB2 Universal Database for AS/400 如何提供分散式資料庫系統的支援。OS/400 版本 2.1.1 授權程式已支援 DRDA 的遠端工作單元，而 OS/400 版本 3.1 則已新增 DRDA 分散式工作單元 (DUOW) 的支援。這種支援將是 OS/400 作業系統的一部份。這表示您不需要 DB2 Universal Database for AS/400 Query Manager 及 SQL Development Kit 授權程式，即可使用 DRDA 支援或執行內含 SQL 陳述式的程式。

設置應用程式要求程式

AS/400 系統將實施 DRDA 應用程式要求程式支援，作為 OS/400 作業系統的其中一部份。因為應用程式要求程式支援是 OS/400 作業系統的一部份，所以每當作業系統作用時，它也在作用。在 DB2 Universal Database for AS/400 中，的確也有應用程式伺服器支援。

當 DB2 Universal Database for AS/400 充當應用程式要求程式時，它可以連接至任何支援 DRDA 的應用程式伺服器。為了使 DB2 Universal Database for AS/400 應用程式要求程式能夠提供分散式資料庫存取，您需要考慮下列項目：

- 提供網路資訊
- 提供機密保護
- 代表資料

提供網路資訊

應用系統要求程式必須能夠接受關聯性資料庫名稱，並將它轉換成網路參數。AS/400 系統將使用關聯性資料庫目錄，登記關聯性資料庫名稱及其對應的網路參數。這個目錄將容許 AS/400 應用程式要求程式，傳遞所需的網路資訊，以便能夠在分散式資料庫網路中建立通信。

在分散式資料庫環境中，有許多的處理需要訊息，以便與網路中的其他位置進行資訊交換。為了使這個處理能夠在 SNA 環境中正確地執行，您需要進行下列：

- 將本端系統定義至 DB2 Universal Database for AS/400
- 將遠端系統定義至 DB2 Universal Database for AS/400
- 將通信定義至 DB2 Universal Database for AS/400

將本端系統定義至 DB2 Universal Database for AS/400

在分散式資料庫網路中的每一個應用程式要求程式均須在它的「關聯性資料庫目錄」中，具有一個代表它的本端關聯性資料庫的登錄，以及一個代表應用程式要求程式將存取的每一個遠端關聯性資料庫的登錄。在分散式資料庫網路中，任何僅作為應用程式伺服器的 AS/400 系統須在它的關聯性資料庫目錄中，具有一個代表本端關聯性資料庫的登錄。關於關聯性資料庫目錄的詳細資訊，請參閱 *AS/400 Distributed Database Programming*。

若要定義本端系統，藉由使用遠端位置名稱 *LOCAL 新增登錄到關聯性資料庫目錄，來指定本端資料庫的名稱。欲做到這一點，請使用「新增關聯性資料庫目錄登錄 (ADDRDBDIRE)」命令。下列例子將顯示 ADDRDBDIRE 命令，其中應用程式要求程式的資料庫的名稱為 ROCHESTERDB：

```
ADDRDBDIRE RDB(ROCHESTERDB) RMTLOCNAME(*LOCAL)
```

關於關聯性資料庫目錄指令的詳細資訊，請參閱 *AS/400 Distributed Database Programming*。

註：在最新版本的 OS/400 中，如果本端 RDB 名稱登錄在需要時卻不存在的話，即自動建立。網路屬性中的系統名稱將用作區域 RDB 名稱。

將遠端系統定義至 DB2 Universal Database for AS/400

分散式 DB 網路中每一個應用程式伺服器也必須在它的 RDB 目錄中，具有一個本端登錄。此外，每一個遠端資料庫的登錄必須呈現在每一個應用程式要求程式的 RDB 目錄中。欲建立這些登錄，請：

- 經由使用 ADDRBDIRE 或 WRKRBDIRE 命令，對關聯性資料庫目錄中的每一個遠端資料庫新增一個登錄，將遠端資料庫定義為本端資料庫。對 SNA 通信而言，您可以指定的資訊包括：
 - 遠端資料庫名稱
 - 資料庫的遠端位置名稱
 - 本端位置名稱
 - 用來建立通信的模式名稱
 - 遠端網路識別字
 - 用於通信的裝置名稱
 - 遠端資料庫的異動程式名稱

在大多數情況中，唯一所需的資訊是遠端資料庫名稱，而 OS/400 中的遠端位置名稱⁴。當僅指定遠端位置名稱，將對其餘參數使用預設值。系統將使用遠端位置名稱，來選取一個裝置說明。

如果有多個裝置說明含有相同的遠端位置名稱，而且需要一個特定裝置說明，則關聯性資料庫目錄登錄中的本端位置名稱及遠端網路識別字的值應該符合裝置說明中的值。如果在多個裝置說明中，使用相同的遠端位置名稱，則裝置說明的選取可能會變得相當複雜。在每一個裝置說明中，使用唯一的遠端位置名稱，即可避免這種困惑。遠端資料庫的異動程式名稱將預設為 'X'07F6C4C2' 的 DRDA 預設異動程式名稱。

關聯性資料庫目錄中的通信資訊將用來建立與遠端系統的交談

針對 DB2 Universal Database for AS/400 版本 4.2 中支援的 TCP/IP 連接，只需要遠端資料庫名稱及相關的 IP 位址與埠。請參閱第95頁的『第4章 使用 TCP/IP 連接 DRDA 網路中的 DB2 Universal Database for AS/400』。

定義 SNA 通信

本段將描述如何使用 APPN，在 AS/400 系統上架構通信。AS/400 系統也容許進階的程式對程式通信 (APPC) 架構，但這種架構不提供網路遞送支援。AS/400 分散式資料庫可使用這兩種架構之一。關於 APPC 架構的詳細資訊，請參閱 *OS/400 Communications Configuration*。

AS/400 上的 AnyNet 支援將容許 APPC 應用程式能夠透過 TCP/IP 網路來執行。隨後段落中的範例包括 DDM、「SNA 分送服務程式」、「警示」及「5250 透通顯示站」。這些應用程式 (包括 DRDA) 均可以透過 TCP/IP 網路，加上某些額

4. 『位置名稱』與 VTAM 中的 『LU 名稱』同義。『位置名稱友機』表示資料庫的 『友機或遠端 LU 名稱』

外架構，而以原貌方式執行。欲指定 AnyNet 支援，您可在 CRTCTLAPPC 命令的 LINKTYPE 參數上，指定 *ANYNW。

關於透過 TCP/IP 的 APPC 的詳細資訊，請參閱 *OS/400 Communications Configuration* 及 *OS/400 TCP/IP Configuration and Reference*。(請注意！DB2 Universal Database for AS/400 版本 4.2 中提供了 DRDA 通信的原始 TCP/IP 支援 請參閱第95頁的『第4章 使用 TCP/IP 連接 DRDA 網路中的 DB2 Universal Database for AS/400』。)

APPN 將提供網路支援，以便容許 AS/400 系統能夠參與及控制系統網路，而不需要傳統上大型電腦所提供的網路支援。底下步驟將告訴您，如何架構一個 AS/400 系統，來取得 APPN 支援

1. 使用「變更網路屬性」(CHGNETA) 命令，來定義網路屬性。

網路屬性含有：

- 本端系統名稱
- APPN 網路中的系統名稱
- 本端網路識別字
- 網路節點類型
- AS/400 系統所使用的網路伺服器的名稱，如果機器是一個結束節點的話
- 網路控制點，如果 AS/400 是一個結束節點的話

2. 建立線路說明

線路說明將描述在 AS/400 系統與網路之間所使用的實體線路連接，以及資料鏈結通訊協定。使用下列命令，即可建立線路說明：

- 建立線路說明 (以太網路) (CRTLINETH)
- 建立線路說明 (SDLC) (CRTLINS DLC)
- 建立線路說明 (記號環) (CRTLINTRN)
- 建立線路說明 (X.25) (CRTLINX25)

3. 建立控制器說明。

控制器說明將描述網路中的鄰近系統。指出當建立控制器說明時，經由指定 APPN(*YES)，來使用 APPN 支援。使用下列命令，即可建立控制器說明：

- 建立控制器說明 (APPC) (CRTCTLAPPC)
- 建立控制器說明 (SNA HOST) (CRTCTLHOST)

如果在記號環或以太網路線路說明上的 AUTOCTRL 參數設定為 *YES，則在系統透過記號環或以太網路線路，收到一個階段作業啟動要求時，將自動建立一個控制器說明。

4. 建立服務程式類別說明。

您可以使用服務程式類別說明，來選取通信路徑（傳輸群組），以及給與傳輸優先順序。系統提供五個服務程式類別說明：

#CONNECT

預設服務程式類別。

#BATCH

批次工作的服務程式類別。

#BATCHSC

同於 #BATCH，但鏈結機密保護網路至少需要一個分封切換網路。在分封切換網路中，資料恆不會遵循相同的路徑通過網路。

#INTER

經裁剪以適合交談式通信的服務程式類別。

#INTERSC

同於 #INTER，但資料鏈結機密保護至少需要一個分封切換網路。

使用「建立服務程式類別 (CRTCOSD)」命令，來建立其他服務程式類別說明。

5. 建立模式說明。

模式說明將給與階段作業特性及可用來協議本端及遠端位置之間所容許的值的階段作業的數目。模式說明同時也會指向將用於交談的服務程式類別。系統將附有數個已預先定義的模式：

BLANK

當系統出廠時，已指定在網路屬性中的預設模式名稱。

#BATCH

經裁剪後適合於批次工作的模式。

#BATCHSC

同於 #BATCH，但相關服務程式類別說明要求資料鏈結機密保護至少要有一個分封切換網路。

#INTER

適用於交談式通信的進階模式。

#INTERSC

同於 #INTER，但相關服務程式類別說明要求資料鏈結機密保護至少要有一個分封切換網路。

IBMRDB

適用於 DRDA 通信的進階模式。

您可使用「建立模式說明 (CRTMODD)」命令，來建立其他模式說明。

6. 建立裝置說明。

裝置說明將提供本端與遠端系統之間的邏輯連接的特性。如果將對具有 APPN 的主電腦系統執行 AS/400 系統，且 AS/400 系統將作為獨立式邏輯單位 (LU)，則您不必以人工方式建立裝置說明。當建立階段作業時，AS/400 系統將自動建立裝置說明，並使它連接至適當的控制器說明。如果 AS/400 系統是一個相依的 LU，則您必須使用「建立裝置說明 (CRTDEVAPPN)」命令，以人工方式建立裝置說明。在裝置說明中，指定 APPN(*YES)，指出將使用 APPN。

7. 建立 APPN 位置列示。

如果需要額外的本端位置 (在其他系統上稱為 LU)，或需要 APPN 的遠端位置的特殊特性，則您將需要建立 APPN 位置列示。本端位置名稱將是網路屬性中所指定的控制點名稱。如果您需要 AS/400 系統的額外位置，將需要 APPN 本端位置列示。舉例來說，遠端位置的特殊特性即是遠端位置與本端位置是否不在同一個網路中。如果這些情況存在，將需要 APPN 遠端位置列示。經由使用「建立架構命令 (CRTCFGL)」命令，來建立 APPN 位置列示。

8. 啟動 (轉接) 通信。

您可以經由使用「轉接架構 (VRYCFG)」，或「使用架構狀態 (WRKCFGSTS)」命令，來啟動通信說明。如果已啟動線路說明，則已連接至該線路的適當控制器及裝置也會啟動。WRKCFGSTS 命令同時也可以用來每一個連接的狀態。

9. RU 大小及速率

RU 大小及速率是由模式說明中所指定的值來控制的。當您建立模式說明時，將提供 RU 大小及速率的預設值。預設值為適用於大多數環境 (包括分散式資料庫) 的 AS/400 預估值。如果對 RU 大小採取了預設值，則 AS/400 系統將估計最好的值來使用。當 AS/400 系統將與支援合適速率的另一個系統進行通信時，所指定的速率值僅是一個起點而已。每一個系統將調整速率，不過端視系統處理已傳送給它的資料的能力而定。對不支援合適速率的系統而言，將在階段作業啟動時協議速率值，並在爾後的階段作業中保持不變。關於詳細資訊，請參閱 *OS/400 Communications Configuration*。

註:

1. 控制器說明同於「IBM 網路控制程式」及「虛擬電傳存取方法 (NCP/VTAM)」實體單元 (PU) 巨集。
2. 裝置說明同於 NCP/VTAM 邏輯單元 (LU) 巨集。裝置說明中的資訊類似於 Communications Manager/2 1.1 友機 LU 設定檔中所儲存的資訊。
3. 模式說明同於 NCP/VTAM 模式表格及「通信管理程式傳輸服務程式模式」設定檔。

關於如何架構以取得網路支援及使用位置列示的詳細資訊，請參閱 *OS/400 Communications Configuration* 及 *APPN Support*。欲取得顯示如何使用 CL 命令來定義系統架構的範例，請參閱 *AS/400 Distributed Database Programming*。

提供機密保護

當遠端系統代表 SQL 應用程式，執行分散式資料庫處理時，它必須滿足應用程式要求程式、應用程式伺服器及連接它們的網路的機密保護需求。這些需求將分為一個或多個種類，如下：

- 一般使用者名稱的選擇
- 網路機密保護參數
- 資料庫管理程式機密保護
- AS/400 機密保護所加強的機密保護

選取一般使用者名稱

在 AS/400 系統上，一般使用者將被指定 1 到 10 個字元的使用者 ID，這個 ID 對該系統必須是唯一的，但在網路內不必如此。這個使用者 ID 即是在兩個資料庫之間建立連接時，傳遞給遠端系統的使用者 ID。欲避免網路中系統上的使用者 ID 彼此之間發生衝突，常會先進行發送端名稱轉換，以解決這種衝突，然後再透過網路，將它傳送出去。不過，AS/400 系統不提供任何發送端名稱轉換，來解決伺服器中可能的衝突。這些衝突必須在應用程式伺服器中先解決，除非您在 AS/400 SQL CONNECT 陳述式上，使用額外的 USER 及 USING 子句。USER 是應用程式伺服器上的有效 ID，而 USING 則是使用者的對應通行碼。

網路機密保護

在應用程式要求程式選取一般使用者名稱，來代表遠端應用程式後，它必須提供所需的 LU 6.2 網路機密保護資訊。LU 6.2 提供三種主要網路機密保護特性：

- 透過 CRTDEVAPP 命令上的 LOCPWD 關鍵字控制的階段作業層次機密保護
- OS/400 作業系統控制的交談層次機密保護
- 不被 OS/400 作業系統支援的暗碼化

階段作業層次機密保護是透過 LU 對 LU 驗證來提供的。每一個 LU 均具有一個關鍵字，它必須符合遠端 LU 中的關鍵字。您可以在 CRTDEVAPP 命令上的 LOCPWD 關鍵字上指定關鍵字。

因為應用程式伺服器負責管理資料庫資源，所以應用程式伺服器將指出需要應用程式要求程式的哪些網路機密保護特性。AS/400 機密保護管理者必須驗證每一個應用程式伺服器的機密保護需求，以便它們僅需要 AS/400 應用程式要求程式支援。

底下是可能的 SNA 交談機密保護選項：

SECURITY=SAME

亦即是已驗證的機密保護。僅有應用程式使用者的使用者 ID 將傳送至遠端系統。不傳送任何通行碼。在 AS/400 版本 2.2.0 之前，這個層次的交談機密保護僅是 AS/400 應用程式要求程式所支援的唯一層次。

SECURITY=PGM

使應用程式使用者的使用者 ID 及通行碼傳送至遠端系統，以進行驗證。在 AS/400 版本 2.2.0 之前，AS/400 應用程式要求程式不支援這個機密保護選項。

SECURITY=NONE

當 AS/400 是應用程式要求程式時，不支援這個選項。

資料庫管理程式機密保護

AS/400 系統沒有外部機密保護子系統。所有機密保護將透過 OS/400 作業系統來處理，其處理方式將在下列段落『系統機密保護』中討論。

系統機密保護

OS/400 作業系統將控制系統上所有物件的授權，這些物件包括程式、資料包、表格、概略表及集成。

應用程式要求程式將控制常駐在應用程式要求程式上的物件之授權。應用程式伺服器上的物件的機密保護是否將在應用程式伺服器中加以控制，是依據從應用程式要求程式中所傳送的使用者 ID 而定。傳送至應用程式伺服器的使用者 ID 與 AS/400 應用程式要求程式的使用者，或 AS/400 SQL CONNECT 陳述式的 USER 子句中所給與的使用者 ID 有關聯。例如，CONNECT TO rdbname USER userid USING password。

您可以使用物件權限 CL 命令或透過 SQL 陳述式 GRANT 與 REVOKE，來管理物件的機密保護。物件 CL 權限命令包括「授與物件權限 (GRTOBJAUT)」及「取消物件權限 (RVKOBJAUT)」。這些命令可用於系統上的任何物件之上。陳述式 GRANT 及 REVOKE 僅能用於 SQL 物件上：表格、概略表及資料包。如果您需要變更其他物件 (如程式或集成) 的授權，請使用 GRTOBJAUT 及 RVKOBJAUT 命令。

授與及取消權限： 在 AS/400 系統上輸入下列命令，即可將程式 PGMA 的 *USE 權限授與使用者 USER1：

```
GRTOBJAUT OBJ(PGMA) OBJTYPE(*PGM) USER(USER1) AUT(*USE)
```

取消相同權限的命令：

```
RVKOBJAUT OBJ(PGMA) OBJTYPE(*PGM) USER(USER1) AUT(*USE)
```


*PGM 將本例子中的物件類型識別為程式。 *SQLPKG 用來在資料包上作業、*LIB 用於集成，而 *FILE 則用於表格。

GRTOBJAUT 及 RVKOBJAUT 也可以用來阻止使用者建立程式及資料包。一旦從任何用來建立程式的 CRTSQLxxx 命令 (其中，xxx = RPG、C、CBL、FTN 或 PLI) 中取消權限，則使用者將無法建立程式。如果取消 CRTSQLPKG 命令的權限，則使用者將無法從應用程式要求程式中或在應用程式伺服器上，建立資料包。

例如，在 AS/400 系統上輸入下列命令，即可將 CRTSQLPKG 命令的 *USE 權限授與使用者 USER1：

```
GRTOBJAUT OBJ(CRTSQLPKG) OBJTYPE(*CMD) USER(USER1) AUT(*USE)
```

這將影響應用程式要求程式上的 crtsqlpkg 的執行。在應用程式伺服器上，這個命令將容許資料包的建立。

取消相同權限的命令為：

```
RVKOBJAUT OBJ(CRTSQLPKG) OBJTYPE(*CMD) USER(USER1) AUT(*USE)
```

引用預設授權： 當建立物件時，將給與它們預設授權。依據預設值，將給與表格、概略表或程式的建立者那些物件的所有權限。此外，依據預設值，將給與公用那些物件的權限同於它們 (公用) 對物件的檔案庫或集成所具有的權限。

關於系統機密保護的詳細資訊，請參閱 *AS/400 Security - Reference*。

代表資料

支援 DRDA 的產品將在接收系統中，自動執行任何需要的轉換。為了能夠自動執行，應用程式要求程式 CCSID 值必須是接收系統能支援的轉換值。

在應用程式要求程式上，您應該關心與下列有關的 CCSID：

- 要求工作

OS/400 工作管理支援將把工作 CCSID 起始設定為使用者設定檔上所指定的 CCSID。如果使用者設定檔 CCSID 值為 *SYSVAL，則工作管理支援將從 QCCSID 系統值中取得 CCSID。剛開始，系統值 QCCSID 將設定為 CCSID 65535。對從 DB2 Universal Database 中提供連接嘗試服務的工作的 CCSID 使用 65535 將使得連接嘗試失敗。變更系統值 QCCSID 將影響整個系統，所以建議的動作就是變更工作的使用者設定檔的 CCSID，而伺服器工作正是在這個設定檔下執行。將工作的使用者設定檔的 CCSID 設定為適當值。例如，使用 CCSID 37 代表「美式英文」。一般說來，適當的選擇就是使用您將連接的 AS/400 的預設編碼字集識別字。

工作 CCSID 可經由使用「變更工作 (CHGJOB)」命令來變更。或是對後續的工作使用「變更使用者設定檔 (CHGUSRPRF)」命令，來變更使用者設定檔的 CCSID 值。欲察看哪些 CCSID 對工作有效，在 CL 程式中，使用「擷取工作屬性 (RTVJOBA)」命令取得現行工作 CCSID 另一種方式，就是使用「使用工作 (WRKJOB)」命令，然後在「使用工作」顯示畫面上，選取選項 2，「顯示工作定義屬性」。

- 資料庫實體檔

在建立檔案時，如果在「建立實體檔 (CRTPF)」或「建立原始實體檔 (CRTSRCPF)」命令上，未明確地指定一個 CCSID，則資料庫實體檔將預設為預設工作 CCSID (可以不同於工作 CCSID)。在 DB2 for AS/400 V3R1 之前，工作 CCSID 的預設值通常為 65535，這個值不適合 DRDA 用法。預設工作 CCSID 從未是 65535，因此它是透過 DRDA 存取的實體檔的 CCSID 的更好選擇。

您可以使用「顯示檔案說明 (DSPFD)」命令，來察看檔案的 CCSID，或是使用「顯示檔案欄位說明 (DSPFFD)」命令，來檢視檔案欄位的 CCSID。

使用「變更實體檔 (CHGPF)」命令，即可變更實體檔的 CCSID。如果有下列一個或多個情況存在的話，恆無法變更實體檔：

- 邏輯檔係透過實體檔來定義。在這種情況中，您可能需要執行下列：
 1. 儲存邏輯及實體檔，以及它們的存取路徑。
 2. 列印邏輯檔的權限列示 (DSPOBJAUT)。
 3. 刪除邏輯檔。
 4. 變更實體檔。
 5. 透過已變更的實體檔，復置實體及邏輯檔及其存取路徑。
 6. 將專用權限授與邏輯檔 (請參閱您已印出的列示)。
- 將明確地指定一個 CCSID 值給檔案或欄位。欲以在欄位層次中所指定的 CCSID 來變更實體檔，請重新建立實體檔，並透過在「複製檔案 (CPYF)」命令上，使用 FMTOPT(*MAP) 參數，將資料複製到新的檔案中。
- 記錄格式正在版本 3.1 之前的 OS/400 版本中共用。

設置應用程式伺服器

AS/400 系統上的應用程式伺服器支援容許它作為 DRDA 應用程式要求程式的伺服器。已連接至 DB2 Universal Database for AS/400 應用程式伺服器的應用程式要求程式可以是任何支援 DRDA 通訊協定的從屬站。

應用程式要求程式被容許存取在 DB2 Universal Database for AS/400 應用程式伺服器本端所儲存的表格。在任何 SQL 陳述式可以執行之前，應用程式要求程式必

須先在 DB2 Universal Database for AS/400 應用程式伺服器中建立一個資料包。在程式執行期間，DB2 Universal Database for AS/400 應用程式伺服器將使用含有應用程式的 SQL 陳述式的資料包。

提供網路資訊

若要在 AS/400 應用程式伺服器上處理分散式資料庫要求，必須指定 RDB 目錄中的應用程式伺服器資料庫的名稱。對「SNA 通信」而言，您需要定義應用程式伺服器系統，以及設定要求及回應單元的大小與速率。針對 TCP/IP 通信，DB2 Universal Database for AS/400 版本 4.2 中有支援，請參閱第95頁的『第4章 使用 TCP/IP 連接 DRDA 網路中的 DB2 Universal Database for AS/400』。

指定應用程式伺服器資料庫的名稱

您可以用您識別應用程式要求程式資料庫 (位在應用程式要求程式位置中) 的同一個方式，來指定應用程式伺服器資料庫 (位在應用程式伺服器位置中) 的名稱。使用「新增關聯性資料庫目錄登錄 (ADDRDBDIRE)」命令，並將 *LOCAL 指定為遠端位置。

將應用程式伺服器定義至網路

對使用 SNA 的存取而言，將應用程式伺服器定義至網路同於將應用程式要求程式定義至網路。您需要建立線路、控制器、裝置及模式說明，來同時定義將傳送要求的應用程式伺服器及應用程式要求程式。關於如何將應用程式伺服器定義至網路的資訊，請參閱第80頁的『將本端系統定義至 DB2 Universal Database for AS/400』及第80頁的『將遠端系統定義至 DB2 Universal Database for AS/400』。亦請參閱 *AS/400 Distributed Database Programming*。

用來啟動 AS/400 應用程式伺服器資料庫的異動程式名稱為 DRDA 預設值 X'07F6C4C2'。這個異動程式名稱是在 AS/400 系統內定義的，以便啟動應用程式伺服器。當 DB2/400 支援該通訊協定時，TCP/IP 連接的對應參數為埠。DB2/400 將恆使用 DRDA 的已知埠 446 作為伺服器。

設定 RU 大小及速率

網路定義必須複查，以判斷分散式資料庫網路是否會影響現存的網路。這些考慮同時適用於應用程式伺服器與應用程式要求程式。

提供機密保護

當應用程式要求程式遞送一個分散式資料庫要求給 AS/400 應用程式伺服器時，可包括下列機密保護考慮事項：

- 一般使用者名稱的選擇
- 網路機密保護參數
- 資料庫管理程式機密保護

- AS/400 機密保護

選取一般使用者名稱

應用程式要求程式將傳送一個使用者 ID 給應用程式伺服器，以進行機密保護處理。在 AS/400 應用程式伺服器上執行的工作將使用它們的使用者 ID，或在某些情況中，則使用預設使用者 ID。

AS/400 應用程式伺服器不提供接收端使用者 ID 轉換，來解決不是唯一的使用者 ID 之間的衝突，或將多個使用者群組在單一使用者 ID 下。每一個從應用系統要求程式傳送過來的使用者 ID 均必須存在於應用程式伺服器上。將傳進來的要求群組在單一使用者 ID 內的方法 (可能會損失一些機密保護)，就是在將處理遠端工作啟動要求的子系統內的通信登錄中指定一個預設使用者 ID。請參閱下列中的 ADDCMNE 及 CHGCMNE 的說明：*AS/400 CL Reference*。

SNA 網路機密保護

LU 6.2 提供三種主要網路機密保護特性：

- 階段作業層次機密保護
- 交談層次機密保護
- 暗碼化 (AS/400 系統不支援它)

DB2 Universal Database for AS/400 應用程式伺服器使用階段作業層次機密保護的方式，完全同於 DB2 Universal Database for AS/400 應用程式要求程式使用它的方式。

應用程式伺服器將控制用於交談的 SNA 交談層次。APPC 裝置說明上的 SECURELOC 參數或 APPN 遠端位置列示上的安全位置值將決定已從應用程式要求程式中所接受的交談層次。

可能的 SNA 交談機密保護選項為：

SECURITY=SAME

亦即是已驗證的機密保護。應用程式伺服器僅需要應用程式使用者的使用者 ID。不傳送任何通行碼。您可以經由在 APPC 裝置說明上，將 SECURELOC 參數設定為 *YES，或是將 APPN 遠端位置列示上的安全位置值設定為 *YES，而在應用程式伺服器中使用這種層次的交談機密保護。

SECURITY=PGM

使應用程式伺服器所需的使用者 ID 與通行碼進行驗證。可藉由將 AS/400 子系統通信登錄中的預設使用者 ID 設定為 *NONE (沒有預設使用者 ID)，以及將 SECURELOC 參數或機密保護位置值設定為 *NO，以在應用程式伺服器中使用這種層次的交談機密保護。

SECURITY=NONE

應用程式伺服器不期望使用者 ID 或通行碼。容許交談使用應用程式伺服器上的預設使用者設定檔。欲使用這個選項，請指定子系統通信目錄中的預設使用者設定檔，並對 SECURELOC 參數或安全位置值指定 *NO。

SNA/DS (SNA 分送服務程式) 需要一個預設使用者 ID，所以 SNA/DS 應該具有自己的子系統，以便在正常情況下，您可以不要 DRDA 應用程式的預設使用者 ID。

將傳進來的啟動工作要求群組在單一使用者 ID 內的方法已在第90頁的『選取一般使用者名稱』中提到。這個方法不會驗證從應用系統要求程式傳送過來的使用者 ID。應用程式伺服器工作是在預設使用者 ID 下啟動，而且已從應用程式伺服器中起始連接的使用者具有應用程式伺服器的存取權，即使所傳送的使用者 ID 已限制授權，也是如此。這是經由下列方法而做到：將應用程式伺服器定義為非安全位置、在 AS/400 子系統通信登錄中指定預設使用者 ID，以及架構應用程式要求程式，以便僅在連接處理期間，才傳送使用者 ID。如果已傳送通行碼，將使用伴隨它的使用者 ID，而不是預設使用者 ID。

AS/400 子系統通信登錄將經由用來啟動交談的裝置及模式名稱，來加以區分。經由將不同的預設使用者 ID 指定給不同的裝置/模式配對，可依據使用者與應用程式伺服器的通信方式，將這些使用者群組在一起。

AS/400 系統同時也會提供一個網路機密保護特性，不過，僅對分散式資料庫及分散式檔案管理，才會使用這個特性。這些類型的系統存取的網路屬性已存在，不是拒絕所有存取嘗試，就是容許系統依據物件對物件，來控制機密保護。

TCP/IP 網路機密保護

DB2 Universal Database for AS/400 版本 4.2 中提供了名稱為 CRTDDMTCPA 的新命令。這可讓您指定伺服器是否接受沒有通行碼的 TCP/IP 連接要求。

資料庫管理程式機密保護

所有機密保護將透過 OS/400 機密保護功能來處理。

系統機密保護

AS/400 系統沒有外部機密保護子系統。所有機密保護將透過本身為作業系統其中一部份的 OS/400 機密保護功能來處理。作業系統將控制系統上所有物件的授權，這些物件包括程式、資料包、表格、概略表及集成。

應用程式伺服器將控制常駐在應用程式伺服器上的物件的授權。那些物件的機密保護將依據哪一個使用者 ID 啟動應用程式伺服器工作而定。這個使用者 ID 將依據第90頁的『選取一般使用者名稱』中所描述的方法來決定。

物件的機密保護可透過使用物件權限 CL 命令，或透過 SQL 陳述式 GRANT 及 REVOKE，來管理物件的機密保護。物件權限 CL 命令包括「授與物件權限 (GRTOBJAUT)」及「取消物件權限 (RVKOBJAUT)」。這些 CL 命令可用於系統上的任何物件之上。陳述式 GRANT 及 REVOKE 僅能用於 SQL 物件上：表格、概略表及資料包。如果您需要變更其他物件（如程式或集成）的授權，請使用 GRTOBJAUT 及 RVKOBJAUT 命令。

當在系統上建立物件時，將給與它們預設授權。建立表格、概略表及資料包的使用者 ID 將給與所有權限。給與所有其他使用者 ID (公用) 的權限將同於它們對物件在其中建立的集成或檔案庫所具有的權限。

在資料包執行期間，資料包內的靜態或動態陳述式所參照的物件的權限將被檢查。如果資料包的建立者沒有參照物件的權限，則在建立資料包時，將傳回警告訊息。在執行時，執行資料包的使用者將採用資料包建立者的權限。如果已將表格的權限授與資料包建立者，但執行資料包的使用者未獲授權，則使用者將採用資料包建立者的權限，而且容許他使用表格。

關於系統機密保護的詳細資訊，請參閱 *AS/400 Security - Reference*。

代表資料

支援 DRDA 的產品將在應用程式伺服器中，自動執行任何需要的轉換。為了能夠自動執行，應用程式伺服器 CCSID 值必須是應用程式要求程式能支援的轉換值。

在應用程式伺服器上，您應該關心與下列有關的 CCSID：

- 服務通信子系統中的工作

您的服務工作的 CCSID 必須與應用程式要求程式相容。這個 CCSID 是由要求連接的使用者 ID 的使用者設定檔所建立的。OS/400 工作管理支援將把工作 CCSID 起始設定為使用者設定檔上的 CCSID。如果 CCSID 不存在於使用者設定檔上，工作管理支援將從系統值中取得 CCSID (QCCSID)。剛開始，系統值 QCCSID 將設定為 CCSID 65535。

在起始 DB2 Universal Database for AS/400 的要求之前，您應該登入，並使用「變更使用者設定檔 (CHGUSRPRF)」，指定一個可接受 CCSID 值給將服務 DRDA 要求的工作的使用者設定檔。

- SQL 集成

SQL 集成是由 OS/400 檔案庫物件、異動日誌、異動日誌接收器，以及 IDDU 資料字典 (選用的)，如果有在 CREATE COLLECTION 陳述式上指定 WITH DATA DICTIONARY 子句。在建立時，針對這些物件中的某幾個使用的實體及邏輯檔案將預設為工作 CCSID。如果您從不支援這些檔案的 CCSID 值的應用程式要求程式中，查詢資料字典或目錄，您可以看到無法顯示或扭曲的資料。或

是，應用程式要求程式可以發出一則訊息，告訴您不支援 CCSID 值。欲更正這種情況，您需要以其他系統可接受的工作 CCSID 值，來建立一個新的 SQL 集成。

工作 CCSID 可經由使用「變更工作 (CHGJOB)」命令來變更。或是對後續的工作使用「變更使用者設定檔 (CHGUSRPRF)」命令，來變更使用者設定檔的 CCSID 值。在 CL 程式中，使用「擷取工作屬性 (RTVJOBA)」命令，取得現行工作 CCSID。另一種方式，就是使用「使用工作 (WRKJOB)」命令，然後在「使用工作」顯示畫面上，選取選項 2，「顯示工作定義屬性」。

- 透過 DRDA 來存取的 SQL 表格及其他 DB2 Universal Database for AS/400 檔案

SQL 表格對應於與您的集成同名的檔案庫內的 DB2 Universal Database for AS/400 實體檔。表格的直欄也對應於實體檔的欄位定義。表格的 CCSID 值或表格的直欄可能與應用程式要求程式不相容。欲變更這個值，請參閱本書第87頁的『代表資料』，有關如何變更資料庫實體檔的說明。在版本 3.1 之前的 OS/400 版本中的 CCSID 不相容的主要來源，就是許多檔案或 SQL 表格是以 CCSID 65535 來標示 (這是預設值)。在版本 3.1 及後續版次中，這些檔案的 CCSID 將自動變更為其他更適合的值。

第4章 使用 TCP/IP 連接 DRDA 網路中的 DB2 Universal Database for AS/400

本章提供了包含在 *AS/400e Distributed Database Programming* 中的資訊摘要，將告訴您如何設定 AS/400：

- 作為使用出埠 TCP/IP 通信的 DRDA 應用系統要求程式
- 作為使用入埠 TCP/IP 通信的 DRDA 應用程式伺服器。

原則大致上與第79頁的『第3章 使用 SNA 連接 DRDA 網路中的 DB2 Universal Database for AS/400』中的內容相同，但通信架構步驟卻簡單許多。

註:

1. 若是使用 TCP/IP 的 DRDA 通信，則資料庫連接的預設埠號是 446。
2. DB2 Universal Database for AS/400 版本 4.2 施行不支援 TCP/IP 通信上的兩階段確定 (分散式工作單元)。

DB2 Universal Database for AS/400 資訊的摘要

您應該閱讀、參考 *AS/400 Distributed Database Programming* 中的下列段落：

- Chapter 1. Distributed Relational Database and the AS/400 System:
 - Distributed Relational Database Processing
 - DRDA and CDRA Support.
- Chapter 3. Communications for an AS/400 Distributed Relational Database:
 - Configuring a Communications Network using TCP/IP
- Chapter 4. Security for an AS/400 Distributed Relational Database:
 - DRDA Security using TCP/IP
- Chapter 5. Setting Up an AS/400 Distributed Relational Database:
 - Work Management for DRDA Use with TCP/IP
 - Setting up the TCP/IP Server
- Chapter 6. Distributed Relational Database Administration and Operation Tasks:
 - Managing a TCP/IP Server
- Chapter 8. Distributed Relational Database Performance:
 - Factors that Affect Blocking for DRDA
- Chapter 9. Handling Distributed Relational Database Problems:

- Handling Connection Request Failures for TCP/IP
- Starting a Service Job for a TCP/IP Server
- Appendix B. Cross-Platform Access Using DRDA.

此外，您需要知道：

- 伺服器及要求程式的 TCP/IP 埠號及主電腦名稱資訊。
- 伺服器及要求程式的 CCSID 及字碼頁資訊。
- 建立資料庫連接時所需的使用者 ID 及通行碼資訊。

DB2 Universal Database for AS/400 DRDA TCP/IP 伺服器的設置及使用考量

設置 DB2 Universal Database for AS/400 DRDA TCP/IP 伺服器的主要考量是要確定伺服器已經啟動。啟動 DRDA 伺服器 (一般所謂的 DDM 伺服器) 的 CL 命令如下：

```
STRTCPSVR SERVER(*DDM)
```

您也可以使用未加上參數或加上將 SERVER 參數指定為 *ALL 之「啟動 TCP/IP 伺服器 (STRTCPSVR)」命令，來啟動 DRDA 伺服器。若在 TCP/IP 啟動時已發出這個 CL 命令的話，則會自動啟動 DRDA 伺服器：

```
CHGDDMTCPA AUTOSTART(*YES)
```

您可以發出下列 CL 命令，來驗證伺服器是否已經啟動：

```
WRKUSRJOB USER(QUSER) STATUS(*ACTIVE)
```

此命令將會顯示一個可捲動的工作列示。如果您向下捲動一頁左右，應該會看到兩行，其中含有下列資訊：

```
—  QRWTLSTN  QUSER  BATCH  ACTIVE
—  QRWTSRVR  QUSER  PJ      ACTIVE
```

(QRWTSRVR 行可能會重複出現，端視有多少預先啟動伺服器工作正在作用中。)

出現 QRWTLSTN 行時表示傾聽 DRDA 及 DDM 連接要求的工作正在作用中。收到連接要求時，此工作會分派工作給 QRWTSRVR 工作。

另一個驗證是否已啟動 DRDA 伺服器的方法就是發出 STRTCPSVR SERVER(*DDM) 命令，來搜尋「DDM TCP/IP 伺服器已在作用中」訊息。

您可以發出如下的 DSPLOG 命令，來尋找用於特定連接的預先啟動工作名稱：

```
DSPLOG PERIOD(('15:55'))
```

其中所指定的時間比建立連接的時間早。如此通常會顯示一個可捲動的歷程日誌登錄列示。請搜尋像下列這樣的登錄，其中含有伺服器工作的名稱：

```
DDM job 039554/QUSER/QRWTSRVR servicing user SRR on 03/30/98 at 15:57:38.
```

此工作名稱有助於查閱仍在作用中之工作的工作日誌；也有助於啟動仍在作用中之工作的服務程式工作來解決問題，或查看查詢最佳化工具訊息。使用如上資訊啟動服務程式工作的 CL 命令範例如下：

```
STRSRVJOB 039554/QUSER/QRWTSRVR
```

若要將服務的工作放入除錯模式中，請執行 STRDBG 命令：

```
STRDBG UPDPROD(*YES)
```

在某些情況下，DRDA 伺服器會先儲存預先啟動工作的工作日誌，再重新執行工作及清除工作。在偵測到一系列的失效及故障時，或當一工作使用 STRSRVJOB 命令，而正接受服務時卻結束了工作時，也會執行此作業

若要在結束工作之後尋找儲存的工作日誌，請發出下列命令：

```
WRKJOB userid/QPRTJOB
```

其中的 userid 是建立連接時所使用的使用者 ID (上述範例中為 SRR)。

如此會顯示可從中選取的工作列示，或單一工作的選項功能表。請選擇選項 4「使用排存的檔案」，來尋找儲存的工作日誌。萬一有多個排存檔案的話，則是一個名稱為 QPJOBLOG 的檔案。選項 5 可讓您檢視工作日誌檔。

當工作在除錯模式下執行時，您會在伺服器工作日誌中看到一則如下的查詢最佳化工具訊息：

```
CPI4329 Information 00 03/30/98 16:14:57 QQQIMPLE
          QSYS      3911  QSQOPEN  QSYS      09C4
Message . . . . . : TBL2 檔使用了到達順序存取。
Cause . . . . . : 可以使用到達順序存取，從 SR 檔案庫中 TBL2 檔案
                  的 TBL2 成員來選取記錄。若 SR 檔案庫中的 TBL2 檔案是邏輯檔案，
                  則 SR 檔案庫中的 TBL2 實體檔之 TBL2 成員即是記錄被選取的實際檔案。
                  檔名 *N 顯示其為一暫時檔案。
Recovery . . . . . : 若指定記錄選取，則使用存取路徑可改進查詢效能。
                    若存取路徑不存在，可考慮建立一最左鍵值欄位與選擇記錄欄位相配的存
                    取路徑。存取路徑中愈多鍵值欄位與選擇記錄欄位相配的話，將導致效能愈
                    增進。通常，欲強迫使用現存的存取路徑，可指定依據欄位的排序，且欄
                    位與該存取路徑之最左鍵值欄位相配。欲知詳情，請參閱 DB2 for AS/400
                    SQL Programming 一書。
```

DB2 Universal Database for AS/400 DRDA TCP/IP 從屬站的設置考量

除了下一節會討論的機密保護考量之外，透過 TCP/IP 將 DB2 Universal Database for AS/400 作為 DRDA 應用系統要求程式的主要考量，還包括新增遠端應用程式伺服器的 RDB 目錄登錄，此作業與前一章中有關使用 SNA 通信的說明類似。但下列兩個 TCP/IP 參數會取代如遠端 LU 名稱及異動程式名稱等 APPC 參數：遠端主電腦名稱或 IP 位址，以及埠號或服務程式名稱。遠端位置參數的第二個元素可以指定為 *SNA (預設值) 或 *IP (表示將使用 TCP/IP 連接)。

透過 TCP/IP 使用 DRDA 的機密保護考量

透過原來 TCP/IP 的 DRDA 不使用 OS/400 通信機密保護服務程式及觀念，如通信裝置、模式、安全位置屬性、以及與 APPC 通信相關的交談安全性層次。因此，TCP/IP 的機密保護設置有相當大的不同。

目前透過 TCP/IP 之 DRDA 的現行 DB2/400 施行共支援兩種類型的機密保護機制：

1. 只有使用者 ID
2. 使用者 ID 與通行碼

針對 DB2 Universal Database for AS/400 應用程式伺服器 (AS)，預設的機密保護是使用者 ID 與通行碼。這表示當系統已經安裝時，入埠 TCP/IP 連接要求必須有附通行碼的使用者 ID，伺服器工作才能執行。CHGDDMTCPA 命令可以用來指定不需要通行碼。若要變更時，請輸入 CHGDDMTCPA PWDRQD(*NO)。您必須具備 *IOSYSCFG 特殊的權限，才能使用這個命令。

針對一個 DB2 Universal Database for AS/400 應用系統要求程式 (AR 或從屬站)，有兩個方法可以用來在 TCP/IP 連接要求上，傳送有通行碼的使用者 ID 在不使用這兩種方法，則只需傳送使用者 ID。

第一個方法是：使用 SQL CONNECT 陳述式的 USER/USING 格式來傳送通行碼語法如下：

```
CONNECT TO rdbname USER userid USING 'password'
```

其中的小寫字代表適當的連接參數。在使用內含的 SQL 程式中，userid 及 password 的值可以內含在主變數中。

第二個方法是：使用伺服器授權登錄來提供通行碼，透過 TCP/IP 傳送連接要求。系統上相關的每一個使用者設定檔都是一份伺服器授權列示。根據預設值，該列示是空白的，但是您可以使用 ADDSVRAUTE 命令來新增登錄。試圖透過 TCP/IP 建立 DRDA 連接時，DB2 Universal Database for AS/400 會檢查在其下執行從屬站工作的使用者設定檔的伺服器授權列示。如果在授權登錄中，發現 CONNECT

陳述式上的 RDB 名稱與 SERVER 名稱相符的話，則登錄中相關的 USRID 參數會用於連線使用者 ID，而且如果 PASSWORD 參數儲存在登錄中的話，則在連接要求上也會傳送該通行碼。

若要使用 ADDSVRAUTE 命令儲存通行碼，QRETSVRSEC 系統值必須設定為 '1'。根據預設，該值為 '0'。若要變更，請輸入：

```
CHGSYSVAL QRETSVRSEC VALUE('1')
```

ADDSVRAUTE 命令的語法如下：

```
ADDSVRAUTE USRPRF(user-profile) SERVER(rdbname) USRID(userid) PASSWORD(password)
```

USRPRF 參數指定在其下執行應用系統要求程式工作的使用者設定檔。SERVER 參數指定遠端 RDB 名稱；而 USRID 參數則指定在其下執行伺服器工作的使用者設定檔。PASSWORD 參數指定伺服器上使用者設定檔的通行碼。

註：請切記必須以大寫字元指定 SERVER 參數中的 RDB 名稱。

如果省略 USRPRF 參數的話，即預設為執行 ADDSVRAUTE 命令的使用者設定檔；如果省略 USRID 參數的話，則預設為 USRPRF 參數的值；如果省略 PASSWORD 參數的話，或如果 QRETSVRSEC 值為 0 的話，則登錄中不會儲存任何的通行碼；若試圖使用該登錄建立連接時，所使用的機密保護機制只有使用者 ID。

您可以使用 RMVSVRAUTE 命令來除去伺服器授權登錄，或使用 CHGSVRAUTE 來變更該登錄。請參閱 "AS/400 Command Reference"，以取得這些命令的完整說明。

如果 RDB 的伺服器授權登錄存在，同時也使用 CONNECT 陳述式的 USER/USING 格式的話，則以後者為優先。

第5章 DB2 Universal Database for AS/400 與 DB2 Universal Database 間的其它注意事項

本章列出其他適用於 DB2 Universal Database for AS/400 及 DB2 Common Server 版本 2 或 DB2 Universal Database 之間的 SQL 作業的考慮事項。其餘的討論內容則與 DB2 for OS/2 有關，一般來說，類似的考量適用於其他平台上的 DB2 Common Server 版本 2 及 DB2 Universal Database，說明如下：

1. 在 AS/400 上，表格名稱是以集成 (或檔案庫名稱) 來限定，而且常駐在 DB2 Universal Database for AS/400 資料庫中 (每一 AS/400 有一個資料庫)。不過，在 PC 上，表格將以使用者 ID (表格的建立者) 來限定，且常駐在特殊資料庫中 (在具有 DB2 for OS/2 的 PC 上，具有多個可能的資料庫)。
 - a. 如果查詢表格的名稱已設定，但沒有集成名稱，這表示從 DB2 for OS/2 (透過 DB2 Connect) 到 DB2 Universal Database for AS/400 的查詢將使用目標端工作 (位在 AS/400 上) 的使用者 ID，取得 (預設值) 集成名稱。請小心，否則可能找不到表格。
 - b. 如果未在查詢中指定表格限定元 (以 'qualifier.table-name' 形式表示)，則這也表示一個從 DB2 Universal Database for AS/400 到 DB2 for OS/2 的查詢將具有隱含的表格限定元。DB2 for OS/2 表格限定元 (透過 AS/400 應用系統要求程式指定為集成或檔案庫) 將預設為產生這個查詢的使用者的使用者 ID。請小心，否則您的查詢可能會找不到表格。
 - c. 您可能想要以共用使用者 ID，來建立 DB2 for OS/2 資料庫及表格。對 DB2 for OS/2 而言，沒有任何如 DB2 Universal Database for AS/400 中所具有的實體集成，但僅是表格限定元，這是建立者的使用者 ID。
2. 如果 DB2 for OS/2 是使用 DRDA 通訊協定的從屬站，將需要 DB2 Connect (或 DDCS)。如果 DB2 for OS/2 僅作為伺服器，則不需要它。
3. 正確地架構 DB2 Connect 是非常地重要：
 - a. 請確定您是否具有最新版 DB2 for OS/2 及 DB2 Connect。如果您沒有，請引用任一可用的 FixPaks。
 - b. 遵循手冊中所提到的安裝與架構指示。
4. 如果您正使用 APPC，則在 DB2 for OS/2 作為應用系統要求程式或應用程式伺服器時，必須格外小心，配合為 PC 建立之控制器及裝置來適當地架構通信。此外，不管所使用的通訊協定為何，在 AS/400 將連接的每一個 DB2 for OS/2 資料庫的 RDB 目錄中，將需要一個登錄。

欲設置 APPC 通信，請執行下列步驟：

- a. 您可以用人工方式，建立裝置及控制器。如果您具有記號環且線路說明 AUTOCRTCLT 參數為 *YES，您也可以讓系統指您建立它們。使用 WRKLIND 命令，透過選項 2 「變更」，即可查閱線路說明。向下跳至參數「自動建立控制器」，並察看您的 AUTOCRTCLT 值。
 如果您的系統將自動建立控制器，則您可以起始必需的控制器說明的建立。從 OS/2 上的 CM/2 資料夾中，啓動「通信」並執行「子系統管理」。從「子系統管理」中，查閱 SNA 子系統的詳細資訊。在此，您可以查閱邏輯鏈結。開啓它並啓動想要的系統的鏈結，在該處自動建立控制器。稍後，將自動建立裝置說明。
 - b. AS/400 上的 PC 的裝置及控制器需要「作用中」，方可在系統之間進行網路連接。您可以在控制器說明中，使 SWTDSC 參數設定為 *NO，以便作用中的控制器仍為作用中。您也可以將 ONLINE 參數設定為 *YES，以便在 IPL 時，控制器將變成作用中。(裝置說明中的 ONLINE 參數可能也需要設定為 *YES)。注意，欲在控制器說明上變更參數，它必須為「VARIED OFF」且控制器擁有者 (CTLOWN 參數) 需要設定為 *USER。
 - c. 若要為 AS/400 要連接的每一個 DB2 for OS/2 資料庫在 RDB 目錄中新增一個登錄，請使用 ADDRDBDIRE 指令：RDB 名稱為 DB2 for OS/2 資料庫名稱，而遠端位置名稱則是工作站的名稱。
5. AS/400 上 DB2 for OS/2 所使用的任何表格 (實體檔) 會須要適當的 CCSID 值 (通常 37 表示 US 客戶)。此外，欲順利地連接，您可能需要變更下列其中一項：工作的 CCSID、所使用的使用者設定檔的 CCSID，或系統 CCSID 值 (QCCSID) (如果它是預設值 65535 的話)。正常情況下，產生這個變更的最好地方是在伺服器工作將在其下執行的使用者設定檔中
 6. 在使用 DB2 Connect 與 AS/400 伺服器結合使用之前，您必須在 AS/400 上，為應用程式及 DB2 Connect 公用程式，建立 SQL 資料包。
 - a. DB2 PREP 命令可用來處理內含 SQL 的應用程式來源檔。這個處理將建立一個已修改過的來源檔，它含有 SQL 陳述式的主語言呼叫，而且依據預設值，它將在您目前所連接的資料庫中，建立一個 SQL 資料包。
 - b. 欲使 DB2 Connect 公用程式連結至任何 AS/400 DB2 伺服器：
 - 1)


```
CONNECT TO rdbname
```
 - 2)


```
BIND path@DDCS400.LST BLOCKING ALL SQLERROR CONTINUE
              MESSAGES DDCS400.MGS GRANT PUBLIC
```

以預設路徑 C:\SQLLIB\BND\，或是如果您未安裝至預設位置，則以您的本端值，取代上面 path@DDCS400.LST 中的 path。

註: OS/400 V3R1 需要 PTF SF23624, 方可避免來自列示中第三個連結檔案上的 DB2 Universal Database for AS/400 資料庫中的 -901 SQL 字碼。

3)

CONNECT RESET

7. 對從 DB2 Universal Database for AS/400 到 DB2 for OS/2 的交談式 SQL 而言:

- a. 使用 NAMING(*SQL)、DATFMT(*ISO) 及 TIMFMT(*ISO) 的階段作業屬性。其他格式 (*ISO 除外) 均可作用, 但並非全部, 且對日期格式 (DATFMT) 所用的值也必須用於時間格式 (TIMFMT)。
- b. 注意 AS/400 上的 COLLECTION 與 DB2 for OS/2 的表格限定元之間的對應關係, 請參閱 SQL 作業的這個考慮事項列示中的項目 1。
- c. 對頭一個交談式階段作業, 您也須對確定控制指定 COMMIT(*CS); 然後是 (1) RELEASE ALL、(2) COMMIT 及 (3) CONNECT TO rdbname (其中 'rdbname' 將以特殊資料庫來取代)。此時, 您可能也想要 GRANT EXECUTE ON PACKAGE QSQL400.QSQL0200 TO PUBLIC (或授與特定使用者), 以便其他使用者可以使用在 PC 上, 為 SQL 所建立的 SQL PKG。

8. 對在存取 DB2 for OS/2 資料庫的 AS/400 上所建立的任何程式而言, 請記住使用下列 DB2 for OS/2 命令:

a.

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON TABLE table-name TO user
```

b.

```
GRANT EXECUTE ON PACKAGE package-name (通常為 AS/400  
程式名稱) TO user
```

可能的話, 將使用者指定為 'PUBLIC'。

9. 在開發存取 DB2 for OS/2 (V.2.1.1 或更早的版本) 的 AS/400 應用程式時, 已發出一則訊息 (SQL5057), 來回應 CRTSQLxxx 命令, 指出已在 PC 上建立 SQL 資料包, 即使尚未建立資料包的話, 也是如此。這將在最新版的 DB2 for OS/2 中加以修正。

此外, 在舊版的 DB2 for OS/2 中, 將不會對在其來源成員說明的文字欄位中有任何資料的 OS/400 程式, 建立 SQL 資料包。

10. DB2 for OS/2 中的 C 語言儲存程序無法使用 argc 及 argv 作為參數 (類型不能是 main())。這不同於必須使用 argc 及 argv 的 AS/400 儲存程序。對 DB2 for OS/2 儲存程序而言, 請參閱 \SQLLIB\SAMPLES 次目錄中的例子。在 C 次目錄中, 尋找 OUTSRV.SQC 及 OUTCLI.SQC。

11. 對 DB2 for OS/2 中 AS/400 所呼叫的儲存程序而言，將使用大寫字體的程序名稱。AS/400 目前將程序名稱包成大寫字體。不過，這表示在 PC 上具有相同程序名稱、但小寫字體的程序將找不到。對 AS/400 上的儲存程序而言，請記住程序名稱將使用大寫字體。
12. 此外，若沒有引用有關內含 SQL 的適當 PTF，則從 AS/400 到 DB2 for OS/2 的 CALL 陳述式，僅在您於主變數中放入程序名稱 (CALL :host-procedure-name(...)) 時才能作用。修正這個問題的 V3R7 PTF 為 SF35932。V3R2 PTF 為 SF36535。
13. 如果 AS/400 上的儲存程序被建立，以便能與呼叫程式在同一個啟動群組中執行 (建立它們的正確方法)，則它們不能包括 COMMIT。不過，對 DB2 for OS/2 而言，儲存程序將被容許包括 COMMIT，但應用程式設計者應該明白，無法知道 DB2 Universal Database for AS/400 中已發生確定作業的部份。

第6章 在 DRDA 網路中連接 DB2 for VSE & VM

SQL/DS (DB2 for VM) 版本 3.5 將對 VM 系統提供 DRDA 遠端工作單元應用程式伺服器及應用系統要求程式支援。SQL/DS (DB2 for VSE) 版本 3.5 將對 VSE 系統提供 DRDA 遠端工作單元應用程式伺服器支援。

除此之外，DB2 for VSE & VM 版本 5 (版次 1) 同時對 VM 及 VSE 系統提供 DRDA 分散式工作單元應用程式伺服器支援。本章重點主要在連接 DB2 for VSE & VM 系統到不相似的遠端 DRDA 系統。關於如何連接兩個 DB2 for VSE & VM 系統，請參閱下列手冊：

- *VM/ESA Connectivity Planning, Administration and Operation*
- *DB2 for VM System Administration*
- *DB2 for VSE System Administration*

DB2 for VM 概觀

每一個 DB2 for VM 資料庫管理程式均可以管理一個或多個資料庫 (一次一個)，且通常是目前它所管理的資料庫的名稱來提到它。這個關聯性資料庫名稱在一組互連接的 SNA 網路內是唯一的。

分散式資料庫處理中所包括的不同 DRDA 及 VM 元件將在底下加以描述。這些元件使 DB2 for VM 資料庫管理程式 能夠存取本端關聯性資料庫，以及與 SNA 網路中的遠端 DRDA 系統進行通信。

AVS APPC/VTAM 支援 (AVS) 是一種 VM 元件，它使得 VM 應用程式能夠存取 SNA 網路。它將提供 SNA 所定義的邏輯單元 (LU) 函數。LU 亦即是 VM 環境中的關道。AVS 將在群組控制系統中，以 VTAM 應用程式形式執行。它會將 APPC/VM 巨集呼叫轉換為 APPC/VTAM 巨集呼叫，反之亦然。APPC/VM 將使用 AVS，來遞送及轉換資料串流。AVS 容許在本端 VM 與遠端 SNA 位置之間，遞送 DB2 for VM 要求。每當 DB2 for VM 應用程式或資料庫將與非 DB2 for VM 資料庫或應用程式進行通信時，必須使用 AVS。

在應用系統要求程式端上，於可以傳送要求之前，使用者必須已獲授權，可透過 AVS 關道來進行連接。在應用程式伺服器端上，於 AVS 可傳遞使用者的要求之前，接收 AVS 關道也須獲授權，方可與 DB2 for VM 伺服器機器連接。經由在使用者機器、資料庫機器及傳送與接收 AVS 機器

中，提供適當的 IUCV 目錄控制陳述式，來進行授權。關於執行方法的詳細資訊，請參照 *VM/ESA Connectivity Planning, Administration, and Operation* 手冊。

APPC/VM

APPC/VM 是 VM 組合器層次的 API，它將提供 SNA 所定義的 LU 6.2 函數集的子集。在實際術語中，它將提供使 DB2 for VM 應用程式能夠在本端及遠端資料庫管理程式中，進行連接及處理的 LU 6.2 動詞。APPC/VM 支援的 LU 6.2 動詞列示在 *VM/ESA CP Programming Services* 手冊。

Communications Directory

「通信目錄」即是一個 CMS NAMES 檔案，它在建立本端 VM 應用系統要求程式與 Application Server 之間的 APPC 交談時，將充當一個特定角色。目錄將提供必需的資訊，以便遞送及建立與目標伺服器的 APPC 交談。這個資訊包括像 LU 名稱、TPN、機密保護、模式名稱、使用者 ID、通行碼及資料庫名稱等項目。

DB2 for VM 將使用 COMDIR 標示 :dbname，將 RDB_NAME 解析為它的對應遞送資料。

這個特殊檔案及其檔案通信將在 *VM/ESA Connectivity Planning, Administration, and Operation* 中加以描述。

CRR 「已協調的資源回復 (CRR)」是一種 VM 機能，它將協調在更新受到保護的資源時，是確定或取消所做的更新。與 CRR 合作的分散式應用程式將使用受到保護的交談，來確保分散式異動資源完整性。

CRR 回復伺服器

「CRR 回復伺服器」是 CRR 的元件，而且是在它自己的虛擬機器中執行。它將負責執行同步點記載及重新同步化函數。

GCS 群組控制系統是一種由下列所組成的 VM 元件：

- 在虛擬機器中執行的共用區段
- 將許多虛擬機器集合在一個群組中，並監督它們的作業的虛擬機器監督程式
- 在下列程式產品之間的介面：
 - 虛擬電訊存取方法 (VTAM)
 - APPC/VTAM 支援 (AVS)
 - 遠端排存作業通信子系統 (RSCS)
 - 控制程式 (CP)

GCS 將監督 VTAM 應用程式 (如 VM 環境中的 AVS) 的執行。在 GCS 監督下的虛擬機器不會使用 CMS。

資源配接卡

資源配接卡為 DB2 for VM 邏輯的一部份，它常駐在您的虛擬機器中，而且使您的應用程式能夠存取 DB2 for VM 伺服器。DRDA 應用系統要求程式函數將整合到資源配接卡。

TSAF 「透通服務程式存取機能」是一種 VM 元件，它將在交互連接的 VM 系統之間，提供通信支援。最多 8 個 VM 系統可參與 TSAF 集成，這可視為 VM 區域網路 (或寬域網路)。每一個參與的 VM 系統必須具有一個在作業中的 TSAF 虛擬機器。在 TSAF 集成內，所有使用者 ID 及資源 ID 均是唯一的。

DB2 for VM 將使用 TSAF，把分散式資料庫要求遞送給 TSAF 集成內的其他 DB2 for VM 機器。如果本端 VM 系統沒有 AVS 虛擬機器，則 DB2 for VM 將使用 TSAF，把 DRDA 要求遞送至的確具有 AVS 虛擬機器的 VM 系統。AVS 容許向其他 TSAF 集成及非 DB2 for VM 系統轉遞要求。

TSAF 集成被視為 SNA 網路中的一個或多個邏輯單元。在 TSAF 集成內定義為廣域的資源可被常駐在集成中任意地方的 APPC 程式存取。

一般說來，TSAF 集成將以獨立式方式來作業，與 VTAM 及 SNA 網路無關。不過，它可以與 AVS 及 VTAM 一起合作，使得它的廣域資源可供常駐在 SNA 網路中任意地方的遠端 APPC 程式存取。這需要 AVS 機器及 VTAM 機器在一個或多個 TSAF 成員上作業。TSAF 將在 *VM/ESA Connectivity Planning, Administration, and Operation* 手冊中加以描述。

VTAM 「虛擬電訊存取方法」將提供網路通信支援，以利於連接。DB2 for VM 將透過 AVS 使用 VTAM 服務程式，把連接及要求遞送至遠端 DRDA 系統。VTAM 僅用於可支援 SNA 網路的遠端要求。

*IDENT

AVS 及 TSAF 將使用異動程式名稱 (TPN)，在透過 TSAF 及 AVS 來連接的 VM 系統之間遞送要求。TPN 可以是 SNA 登記的 TPN 或有效的英數名稱。VM 將 TPN 值視為資源 ID。為了使 DB2 for VM 伺服器可供遠端 DRDA 系統存取，DB2 for VM 伺服器將使用 VM IDENTIFY (*IDENT)系統服務程式，將自己定義為廣域資源 ID 的管理者 (TPN)。在伺服器被識別為廣域資源後，如果所收到的 TPN 符合資源 ID，則 TSAF 及 AVS 可遞送 DRDA 要求給 DB2 for VM 伺服器。

應用系統要求程式通信流程的例子

下列例子將告訴您，每一個元件在建立 VM 應用系統要求程式與遠端 DRDA 伺服器之間的通信時所扮演的角色。圖 27 顯示應用系統要求程式如何與 AVS 連接，以及如何使用 VTAM 來存取 SNA 網路。不會透過本端 DB2 for VM 應用程式伺服器，來遞送遠端資源的存取。

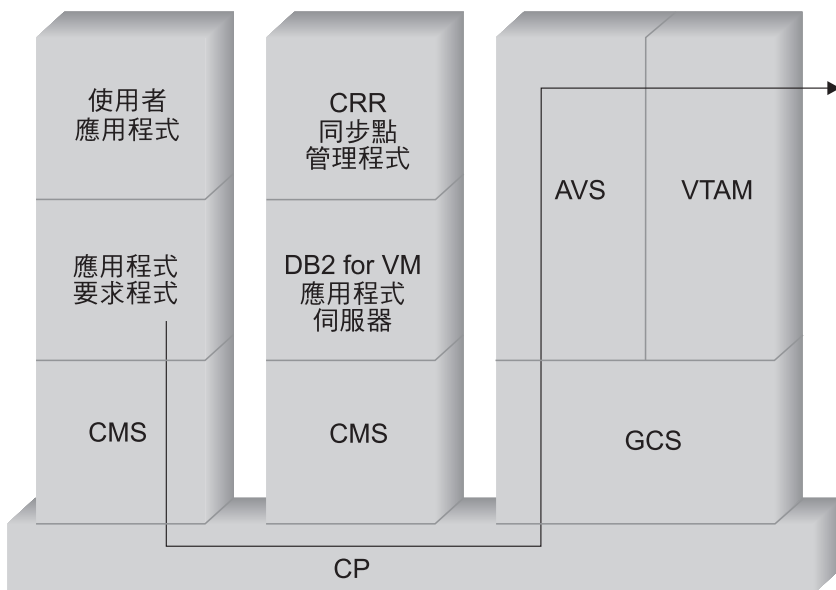


圖 27. 要求遠端資源的存取

假定在 TSAF 集成中作業的「DB2 for VM 應用系統要求程式」將存取「DRDA 應用程式伺服器」所管理的遠端資料。依據定義，這暗示 TSAF 機器將在「應用系統要求程式」常駐的本端 VM 主電腦上作業。此外，AVS 元件及 VTAM 機器將在這個 TSAF 集成中的 VM 系統上作業。AVS 及 VTAM 也可能與「應用系統要求程式」及「應用程式伺服器」一樣常駐在同一個系統。

在啟動 VTAM 機器後，它將定義 SNA 網路的本端 AVS 閘道，以及啟動一個或多個稍後在建立交談時，將使用的階段作業。

在啟動 AVS 機器後，它將協議本端 AVS 閘道與可能的友機 LU 之間的階段作業限制數。

「應用程式伺服器」可能在作用或非作用中。操作員必須先啟動它，它才可以處理來自類似或非類似「應用系統要求程式」的要求。

應用系統要求程式將發出 APPC/VM CONNECT 陳述式，來建立與「應用程式伺服器」的 LU 6.2 交談。CONNECT 函數將使用「CMS 通信目錄」，將關聯性資料庫名稱解析為它的相關 LU 名稱及 TPN，以構成「應用程式伺服器」在 SNA 網路中的位址。「CMS 通信目錄」也會判斷為了授權目的而傳遞給遠端位置的交談機密保護及機密保護符記的層次，如使用者 ID 及通行碼。如果使用 SECURITY=PGM，則「應用系統要求程式」必須傳遞一個使用者 ID 及通行碼給「應用程式伺服器」。您可以在「CMS 通信目錄」或在透過應用系統要求程式使用者的 CP 目錄來定義的 APPCPASS 記錄中，指定使用者 ID 及通行碼。如果使用 SECURITY=SAME，則僅應用系統要求程式使用者的 VM 登入 ID 將傳送至應用程式伺服器，而且不需要額外的通行碼。

例如，如果您使用 SECURITY=SAME，則主電腦將檢查 AVS 機器是否在本端執行。如果不是，則主電腦將在應用系統要求程式與本端 TSAF 機器之間，建立一個連接。本端 TSAF 機器將輪詢 TSAF 集成中的其他 TSAF 機器，以取得 AVS 機器，然後建立與它的連接。

TSAF 集成中的 AVS 元件會將 APPC/VM 連接要求轉換為它的 APPC/VTAM 對等函數呼叫。然後，AVS 將使用現存的階段作業，或是在它的閘道 (LU) 與遠端 LU 之間指定一個新的階段作業。然後，AVS 將建立與遠端 LU 的交談，並將 LU 名稱、TPN 機密保護層次及使用者 ID 傳遞給它。如果遠端 LU 也是 VM 系統，則階段作業及交談將由在該系統上執行的 AVS 元件來處理。

應用程式伺服器通信流程的例子

下列例子將告訴您，每一個元件在建立遠端「應用系統要求程式」與本端 DB2 for VM DRDA 伺服器之間的通信時，所扮演的角色。第110頁的圖28顯示 VTAM 如何將接收端連接遞送給特定的 AVS 閘道，然後，遞送給「應用程式伺服器」。

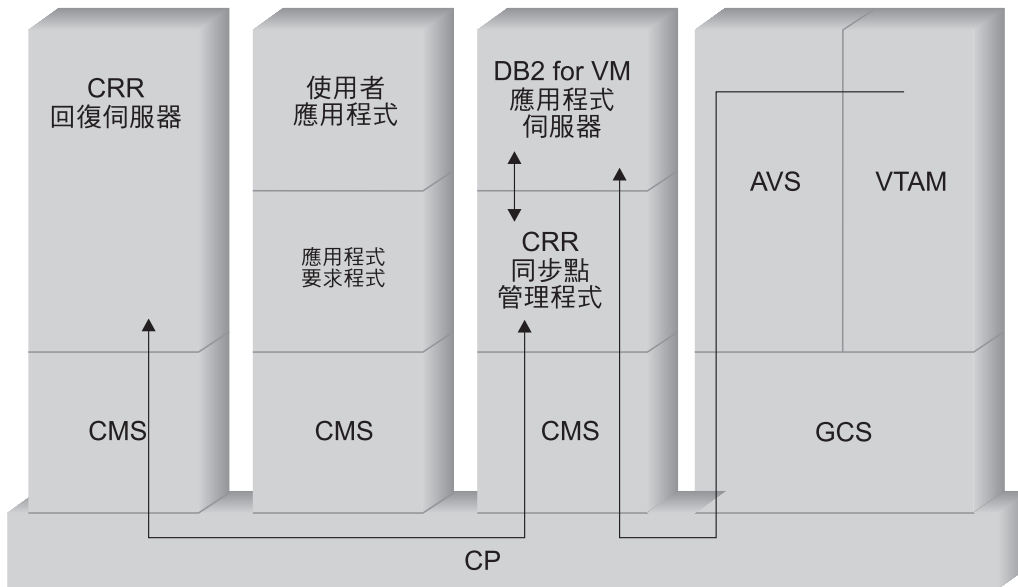


圖 28. 取得遠端資源的存取

假定「DB2 for VM 應用程式伺服器」在 TSAF 集成中作業。依據定義，這暗示 TSAF 機器將在「應用程式伺服器」常駐的本端 VM 主電腦上作業。此外，AVS 元件及 VTAM 機器將在這個 TSAF 集成中的 VM 系統上作業。AVS 及 VTAM 也可能與「應用系統要求程式」及「應用程式伺服器」一樣常駐在同一個系統。

在啟動 VTAM 機器後，它將定義 SNA 網路的本端 AVS 閘道，以及啟動一個或多個稍後在建立交談時，將使用的階段作業。

在啟動 AVS 機器後，它將協議本端 AVS 閘道與可能的友機 LU 之間的階段作業限制數。

「應用程式伺服器」可能在作用或非作用中。操作員必須先啟動它，它才可以處理來自類似或非類似「應用系統要求程式」的要求。在啟動「應用程式伺服器」後，它將使用 *IDENT 服務程式，登記它透過主電腦 VM 系統來管理的資源 ID。每一個登記將在 VM 系統所維護的內部資源表格中，建立一個登錄。

在本端 AVS 元件透過它的友機 LU，建立階段作業後，它會接受交談並傳遞 TPN、使用者 ID 及通行碼給 VM 主電腦，以進行驗證。VM 將在它的內部資源表格中搜尋 TPN。這個表格含有透過 *IDENT 系統服務程式來登記的每一個資源 ID 的登錄。如果 TPN 搜尋成功，則 VM 將以它的目錄，或是 RACF 或類似的

機密保護產品，來驗證使用者 ID 及通行碼。如果驗證成功，則 AVS 將建立與「應用程式伺服器」的連接，然後為了資料庫授權目的，將使用者 ID 傳遞給它。

如果表格搜尋不成功，則 AVS 將認為 TPN 可能常駐在 TSAF 集成中的另一個 VM 系統中，並會建立與本端 TSAF 機器的連接，將使用者 ID、通行碼及 TPN 傳遞給它。TSAF 機器將輪詢 TSAF 集成中的其他 TSAF 機器。如果這些機器中有一個知道 TPN 存在於它的資源表格中，則本端 TSAF 機器將與遠端 TSAF 機器連接，並且把透過 VM 目錄來驗證的使用者 ID 及通行碼傳遞給它。如果驗證成功，則遠端 TSAF 將與「應用程式伺服器」連接，然後為了資料庫授權目的，將使用者 ID 傳遞給它。

如果「應用系統要求程式」想要利用 DRDA 分散式工作單元支援，它將透過「DB2 for VM 應用程式伺服器」來建立一個受保護的交談 (比如 SYNCLEVEL=SYNCPT)。在 CMS 呈現與 DB2 for VM 的連接之前，它會在 DB2 for VM 機器上，對受保護的交談建立一個 CMS 工作單元。每當 DB2 for VM 替要求程式執行工作時，它就會使用這個 CMS 工作單元。當 DB2 for VM 開始替要求程式執行工作時，它將透過 CRR 同步點管理程式，來登記這個 CMS 工作單元。然後，當 DB2 在受保護的交談上，收到 "take commit" 或 "take rollback" 指示時，它會要求 CRR 同步點管理程式，來 COMMIT 或 ROLLBACK 工作單元。然後，CRR 同步點管理程式將驅使 COMMIT 或 ROLLBACK，詢問「CRR 回復伺服器」是否在必要時要執行同步點記載。

視連接的遞送複雜性而定，「應用系統要求程式」與「應用程式伺服器」之間的 APPC 交談可以包括其他系統。不過，所有中間連接均由 VM 來管理，而且對「應用系統要求程式」或使用者應用程式而言，它們是透通的。APPC/VM 介面可讓「DB2 for VM 應用程式伺服器」與位在下列的 APPC 應用程式進行通信：

- 同一個 VM 系統
- 不同的 VM 系統
- SNA 網路中 AVS 及 VTAM 正在其中執行的 VM 系統
- 不同 TSAF 集成中 AVS 及 VTAM 正在其中執行的 VM 系統
- SNA 網路中支援 LU 6.2 通訊協定的非 VM 系統
- SNA 網路中支援 LU 6.2 通訊協定的非 IBM 系統

DB2 for VM 施行

如圖29 中所示一般，VM 應用程式必須通過 DB2 for VM 應用系統要求程式 (資源配接卡)，方可存取任何 DB2 for VM 或 DRDA Application Server 資料庫。DB2 for VM Application Server 資料庫可以從任何 DB2 for VM 或 DRDA 應用系統要求程式中接收 SQL 要求。

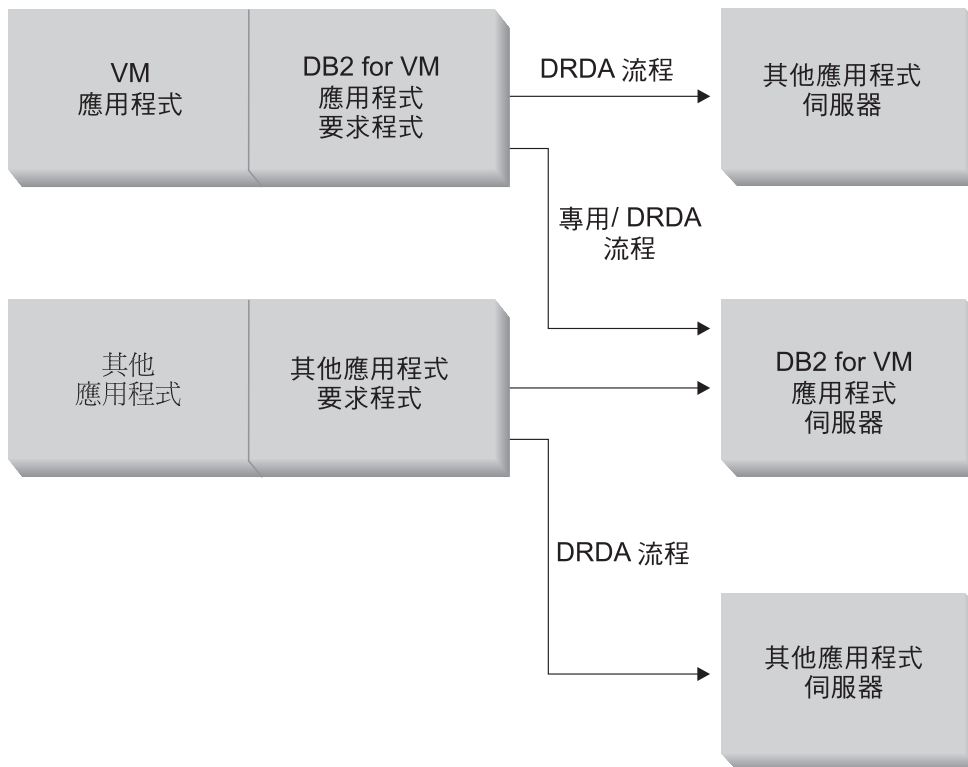


圖 29. DB2 for VM 應用系統要求程式與應用程式伺服器

前置處理或執行應用程式的選項

DB2 for VM 支援 SQLINIT 命令上的三種處理選項，這些選項將容許使用者及資料庫管理員啓用分散式資料庫支援。在前置處理或執行應用程式之前，使用者可以指定下列其中一個 SQLINIT 選項：

PROTOCOL(SQLDS)

要求使用專用 SQLDS 通訊協定。這是預設選項。可以在本端或遠端環境中的 DB2 for VM 應用系統要求程式與伺服器之間使用它。DB2 for VM 應用程式伺服器假定要求程式使用的 CCSID 與伺服器使用的是相同的。

CCSID 預設值⁵ 要求程式透過 SQLINIT 來設置的將被忽略，且沒有任何 LU 6.2 LUWID 與交談有關聯。如果您僅使用 DB2 for VM 系統，且到處使用相同的預設 CCSID，則這是最有效的選項。

PROTOCOL(AUTO)

要求 DB2 for VM 應用系統要求程式去瞭解應用程式伺服器是一個類似或非類似的系統。然後，它將自動對類似系統選取使用專用 SQLDS 通訊協定，或是對非類似系統使用 DRDA 通訊協定。可以在類似 (本端及遠端) 及非類似系統之間使用它。如果未透過 PROTOCOL=SQLDS 設定應用程式伺服器，則應用系統要求程式及伺服器可具有不同的 CCSID 預設值。要求及回應會被適當地轉換。在下列任一情況中，AUTO 是建議的選項：

- 如果您需要同時存取類似及非類似系統
- 如果 CCSID 預設值在要求程式及伺服器中不同 (以及應用程式伺服器的 PROTOCOL 選項不是 SQLDS)
- 如果您需要與每一個交談有關聯的 LU 6.2 LUWID，以便您可以輕易地將作業追溯到它的起源位置。如果您在分散式資料庫網路中管理許多遠端 DB2 for VM 系統，這是相當有用的。

PROTOCOL(DRDA)

強迫 DB2 for VM 應用系統要求程式，僅使用 DRDA 通訊協定，與應用程式伺服器進行通信。您可以在類似 (本端及遠端) 及非類似系統之間使用這個選項。如果應用程式伺服器是一個類似系統，則將在兩個 DB2 for VM 系統之間，使用 DRDA 通訊協定。應用系統要求程式及 application server 可具有不同的 CCSID 預設值。要求及回應會被適當地轉換。您可以為了測試或為了特定應用程式 (使用 DRDA 通訊協定可提供較好的產量，因為使用較大的緩衝區大小，來傳送及接收資料)，而在兩個 DB2 for VM 系統之間，使用這個選項。

表3 比較 DB2 for VM 應用系統要求程式 SQLINIT 選項的函數特性。

表 3. DB2 for VM 應用系統要求程式 SQLINIT 處理選項的比較

[SQLDS]	[AUTO]	[DRDA]
這兩個友機均須是 DB2 for VM 系統	與任何 DRDA 系統連接	與任何 DRDA 系統連接

5. 在 DB2 for VM 中，應用系統要求程式與應用程式伺服器將經由分別對 SQLINIT 及 SQLSTART 指定 CHARNAME 選項，來指定預設 CCSID。CHARNAME 是一個在內部對映至適當 CCSID 的代號名稱。

6. 經由將靜態陳述式轉換為動態陳述式，以透過 DRDA 流程來支援擴充動態 SQL。將引用某些限制。

表 3. DB2 for VM 應用系統要求程式 SQLINIT 處理選項的比較 (繼續)

可透過 TSAF 或 AVS/VTAM，在本端與友機通信	可透過 TSAF 或 AVS，在本端與 DB2 for VM 系統通信，或與遠端 DB2 for VM 系統通信。有了非類似系統，必須透過 AVS 進行通信。	可透過 TSAF 或 AVS，在本端與 DB2 for VM 系統通信，或與遠端 DB2 for VM 系統通信。有了非類似系統，必須透過 AVS 進行通信。
支援靜態、動態及擴充動態 SQL	支援靜態、動態及擴充動態 SQL	支援靜態、動態及擴充動態 SQL ⁶
DB2 for VM 應用程式伺服器將忽略 SQLINIT 為應用程式伺服器所定義的 CCSID	DB2 for VM Application Server將接受 SQLINIT 為應用系統要求程式所定義的 CCSID，而且會執行適當的轉換 (如果應用程式伺服器也已設定為 AUTO 的話)	DB2 for VM Application Server將接受 SQLINIT 為應用系統要求程式所定義的 CCSID，而且會執行適當的轉換
固定的 8K 區塊大小；OPEN 呼叫未傳回任何橫列；應用系統要求程式必須以明確方式關閉游標	DB2 for VM 對 DB2 for VM: SQLDS 方法; 所有其他：DRDA 方法	可變的 1K 到 32K 區塊大小；更緊密的資料包；OPEN 呼叫傳回一橫列區塊；Application Server可用隱含方式關閉儲存從傳送 CLOSE 呼叫而來的應用系統要求程式的游標
可使用游標 INSERT 及 PUT，透過靜態的 8K 區塊大小，一次插入一橫列區塊	DB2 for VM 對 DB2 for VM: SQLDS 方法; 所有其他：DRDA 方法	PUT 將轉換為一般單一橫列插入，且一次送出一列
支援所有 DB2 for VM 專用的命令	DB2 for VM 對 DB2 for VM: SQLDS 方法; 所有其他：DRDA 方法	不支援 DB2 for VM 運算子指令、部份 DB2 for VM 陳述式，以及部份 ISQL 及 DBSU 指令 (請參閱 <i>DB2 for VSE & VM SQL Reference</i>)。
不支援 LUWID	支援 LUWID	支援 LUWID

啟動資料庫伺服器機器的選項

本段將描述啟動「資料庫伺服器機器」的不同選項。

PROTOCOL 參數

當啟動資料庫伺服器機器時，資料庫管理員可以在 PROTOCOL 參數上，指定下列其中一個選項。

SQLDS

當應用程式伺服器需要僅對 DB2 for VM 應用系統要求程式或利用 VSE guest 共用的 DB2 for VSE 應用程式要求，提供支援時所用的預設及建議的選項。應用程式伺服器僅使用專用 (SQLDS) 流程。

Application Server所選取的處理選項有感應。如果 DB2 for VM 要求程式指定 PROTOCOL(SQLDS)，則 DB2 for VM 伺服器上的處理將繼續正常地使用專用流程。如果 DB2 for VM 要求程式指定 PROTOCOL(AUTO)，則 DB2 for VM 伺服器將通知要求程式切換至專用流程。在應用系統要求程式與應用程式伺服器之間，不會交換任何 CCSID 資訊。應用程式伺服器假定應用系統要求程式 CCSID 同於應用程式伺服器的 CCSID。如果 DB2 for VM 要求程式指定 PROTOCOL(DRDA)，將終止交談。如果非 DB2 for VSE & VM 的應用系統要求程式試圖存取 DB2 for VM 伺服器，交談將會終止。

AUTO 建議選項為應用程式伺服器需要支援專用通訊協定及 DRDA 通訊協定。指定 PROTOCOL(SQLDS) 或 PROTOCOL(AUTO) 的 DB2 for VM 應用系統要求程式將在專用流程中通信。對指定 SQLDS 的應用系統要求程式而言，不交換任何 CCSID 資訊，且應用程式伺服器將假定應用系統要求程式 CCSID 同於應用程式伺服器 CCSID。對指定 AUTO 的要求程式而言，將交換資訊，而且將正確地執行要求及回應的 CCSID 轉換。非 DB2 for VM 的要求程式或指定 PROTOCOL(DRDA) 的任何 DB2 for VM 要求程式需要 DRDA 流程。

SYNCPNT 參數

這個參數指定同步點管理程式 (SPM) 是否將用來協調 DRDA-2 多位置讀取、多位置寫入分散式工作單元活動。

如果指定 Y，則可能的話，伺服器將使用一個同步點管理程式，來協調兩階段確定及重新同步化活動。如果指定 N，應用程式伺服器將不會使用 SPM，來執行兩階段確定。如果已指定 N，則應用程式伺服器將限制為多位置讀取、多位置寫入的分散式工作單元，也可以是單一寫入位置。如果指定 Y，但應用程式伺服器發現同步點管理程式無法使用，則伺服器將如同指定 N 一般地作業。

當 PROTOCOL=AUTO 時，預設值為 SYNCPNT=Y。當 PROTOCOL=SQLDS 時，SYNCPNT 參數設定為 N。

在 VM 環境中設置應用系統要求程式

DB2 for VM 將實施 DRDA 應用系統要求程式支援，作為與應用程式一起常駐在一般使用者虛擬機器上的資源配接卡的一部份。您可以使用應用系統要求程式支援，即使當本端資料庫管理程式的虛擬機器不在作用中時，也是如此。您可以經由以 PROTOCOL(AUTO) 或 PROTOCOL(DRDA)，執行 SQLINIT EXEC，來啟動 DRDA 應用系統要求程式支援。(請參閱第112頁的『前置處理或執行應用程式的選項』)。

當 DB2 for VM 作為應用系統要求程式時，它可以與 DB2 for VM Application Server 或任何其他支援 DRDA 架構的產品伺服器連接。為了使 DB2 for VM 應用系統要求程式能夠提供分散式資料庫存取，您需要知道如何執行下列事項：

- 『提供網路資訊』。應用系統要求程式必須能夠接受 RDB_NAME 值，並將它們轉換成 SNA NETID.LUNAME 值。DB2 for VM 將使用「CMS 通信目錄」，把 RDB_NAME 及其對應的網路參數編入目錄中。當發出分散式資料庫要求時，「通信資料庫」使得應用系統要求程式能夠將所需的 SNA 資訊傳遞給 VTAM。
- 第123頁的『提供機密保護』。為了使應用程式伺服器能夠接受遠端資料庫要求，應用系統要求程式必須提供應用程式伺服器所需的機密保護資訊。DB2 for VM 將使用應用系統要求程式端上的「通信目錄」及 CP 目錄，或是 application server 端上的 RACF (選用性)，以便當發出分散式資料庫要求時，提供所需的網路機密保護資訊。
- 第126頁的『代表資料』。應用系統要求程式必須具有與應用程式伺服器相容的 CCSID。

提供網路資訊

在分散式資料庫環境中，有許多處理需要訊息，以便與您的網路中的其他位置進行資訊交換。欲正確地執行這個處理，請採取下列步驟：

1. 定義本端系統
2. 定義遠端系統
3. 定義通信子系統
4. 設定 RU 大小及速率
5. 準備 DB2 for VM 應用系統要求程式

定義本端系統

DB2 for VM 應用系統要求程式與 DB2 for VM 應用程式伺服器彼此無關。DB2 for VM 應用系統要求程式直接將連接要求引導至本端或遠端應用程式伺服器中。不過，它不會將自己定義為接收端連接要求的目標。僅有 DB2 for VM 應用程式伺服器可接受 (或拒絕) 接收端連接要求。因此，DB2 for VM 應用系統要求程式不會替自己識別 RDB_NAME 及 TPN，如同 DB2 Universal Database for OS/390 一般。

將 DB2 for VM 應用系統要求程式定義至 SNA 網路，方法如下：

1. 使用 VTAM APPL 定義陳述式，定義 AVS 閘道名稱。

應用系統要求程式必須已定義閘道名稱 (例如，LU 名稱)，方可將它的發送端要求遞送至網路。第117頁的圖30顯示這樣的例子。這些陳述式常駐在 VTAM 虛擬機器上。當啟動 VTAM 時，將向網路識別閘道，但不會啟動它，直到控制

AVS 虛擬機器啓動爲止。每一個 AVS 虛擬機器均可以在 VM 主電腦上，定義多個閘道。

```

VBUILD TYPE=APPL
*****
*
*   Gateway Definition for Toronto DB2 for VM System
*
*
*****
TORGATE  APPL  APPC=YES,           X
              AUTHEXIT=YES,      X
              AUTOSES=1,         X
              DMINWNL=10,        X
              DMINWNR=10,        X
              DSESLIM=20,       X
              EAS=9999,         X
              MAXPVT=100K,      X
              MODETAB=RDBMODES, X
              PARSESS=YES,      X
              SECACPT=ALREADYV, X
              SYNCLVL=SYNCPT,   X
              VPACING=2

```

圖 30. AVS 閘道定義的例子

底下列示描述將適用於本手冊中主題的 VTAM APPL 陳述式關鍵字。(VTAM APPL 陳述式可支援的關鍵字比在此顯示的關鍵字還要多)。

TORGATE

VTAM 將使用 APPL 陳述式標籤作爲閘道 (LU) 名稱。在圖30中，將定義閘道 TORGATE。VTAM APPL 陳述式不會指定 NETID。NETID 將自動指定給 VTAM 系統中的所有 VTAM 應用程式。

AUTOSES=1

閘道 TORGATE 指定當發出「APPC 變更階段作業數目」(CNOS) 命令時，將自動啓動一個 SNA 競爭贏家階段作業。您必須透過 AUTOSES 指定一個非零的值，方可每當 CNOS 處理失敗時，通知 AVS。您不必在任何兩個分散式資料庫友機之間，自動啓動所有 APPC 階段作業。如果 AUTOSES 值少於競爭贏家限制 (DMINWNL)，則 VTAM 將延遲啓動剩餘的階段作業，直到分散式資料庫應用程式需要它們爲止。

DMINWNL=10

閘道 TORGATE 指定這個 DB2 for VM 系統爲至少 10 個以上的階段作業上的競爭贏家。CNOS 處理將使用預設值的 DMINWNL 參數，但可以經由從 AVS 虛擬機器中，發出 AGW CNOS 命令，爲任何指定的友機置換它。

DMINWNR=10

開道 TORGATE 指定這個友機系統為至少 10 個以上的階段作業上的競爭贏家。CNOS 處理將使用 DMINWNR 參數代替預設值，但可以經由從 AVS 虛擬機器中，發出 AGW CNOS 命令，為任何指定的友機置換它。

DSESLIM=20

在開道 TORGATE 與所有友機分散式系統之間，容許給特定模式群組名稱的階段作業總數 (包括贏家及輸家) 為 20。CNOS 處理將使用 DSESLIM 參數作為預設值，但可以經由從 AVS 虛擬機器中，發出 AGW CNOS 命令，為任何指定的友機置換它。如果友機無法支援 DSESLIM、DMINWNL 或 DMINWNR 參數所指定的階段作業數目，則 CNOS 處理將協議可被友機接受的這些參數的新值。

EAS=9999

這個 VTAM LU 所需的階段作業的預估總數。

MODETAB=RDBMODES

VTAM 模式表格的名稱為 RDBMODES。這個表格含有所有這個開道可用來與其他分散式資料庫友機通信的模式名稱。

SECACPT=ALREADYV

這是機密保護接受選項參數，這個參數將識別當它因來自遠端友機的分散式資料庫要求而呈現出來時，這個開道可支援的最高 APPC 交談機密保護層次。建議使用 SECACPT=ALREADYV。ALREADYV 選項支援下列機密保護層次：

- SECURITY=NONE，未含有機密保護資訊的要求。DB2 for VM 將使用這個機密保護層次，來拒絕 DRDA 要求。
- SECURITY=PGM，含有要求程式的使用者 ID 及通行碼的要求。DB2 for VM 將使用這個機密保護層次，來接受 DRDA 要求。
- SECURITY=SAME 指出一個僅含有要求程式的使用者 ID 的已驗證要求。

SYNCLVL=SYNCPT

SYNCLVL 參數指定 VAS 的同步支援層次。值 SYNCPT 指出同步層次 NONE、CONFIRM 及 SYNCPT 均受到支援。如果將在 DB2 for VM 中，對 DRDA-2 分散式工作單元活動，使用這個 AVS 開道，請指定值 SYNCPT。如果分散式工作單元活動未執行，請指定值 CONFIRM (指出 NONE 及 CONFIRM 均受到支援，但 SYNCPT 未受到支援)。

VERIFY=NONE

識別這個 DB2 for VM 系統所需的 SNA 階段作業機密保護的層次 (友機 LU 驗證)。NONE 值指出不需要友機 LU 驗證。

DB2 for VM 不會限制您選擇 VERIFY 關鍵字，但您將執行的 VTAM 版本可以影響這個選擇。在非託管網路中，DB2 for VM 建議編寫 VERIFY=REQUIRED。如果您選擇 VERIFY=OPTIONAL，則 VTAM 將僅對那些提供支援的友機，執行友機 LU 驗證。VERIFY=REQUIRED 將使得 VTAM 拒絕無法執行友機 LU 驗證的友機。

VPACING=2

這個參數將設定友機 LU 與這個閘道之間所使用的階段作業速率計數。階段作業速率對分散式資料庫系統非常重要。

2. 啟動閘道。

從在同一個主電腦 (或在同一個 TSAF 內的其他主電腦) 上，以 DB2 for VM 應用系統要求程式來作業的 AVS 虛擬機器中執行閘道啟用。將 AGW ACTIVATE GATEWAY GLOBAL 命令包括在 AVS 機器的設定檔中，或是從 AVS 機器主控台中，以交談方式發出這個命令，以便每一次啟動 AVS 時，即會自動啟用閘道。

3. 使用 AGW CNOS 命令，來協議閘道與它的每一個友機 LU 之間的階段作業數目。

確定 AVS 閘道機器的 CP 目錄中的 MAXCONN 值大的足以支援所需的階段作業的總數。

從 AVS 虛擬機器中發出 AGW DEACTIVE GATEWAY 命令，來停用閘道。閘道定義仍會留下來。可隨時使用 AGW ACTIVATE GATEWAY GLOBAL 命令，再次啟用閘道

請參閱 *VM/ESA Connectivity Planning, Administration and Operation*，取得 AVS 命令格式。

4. 確定在安裝期間，VTAM NETID 將定義至 DB2 FOR VM DBMS。

當要求進入網路時，VTAM 將提供 應用系統要求程式 常駐的主電腦 (或同一個 TSAF 集成內的其它主電腦) 的 NETID。NETID 儲存在 CMS 檔 SNA NETID，以及常駐在應用系統要求程式所存取的 DB2 for VM 產品磁碟。在建立隨著每一個交談流動的 LUWID 時，應用系統要求程式將使用這個 NETID。

定義遠端系統

您必須經由登記使 VTAM 能夠找出想要網路目的地的 LU 名稱，來定義遠端系統。當 AVS 啟動時，它將識別在透過網路，將 SQL 要求遞送至 VTAM 時，可供使用的廣域閘道名稱 (LU 名稱)。閘道名稱在本端 VTAM 系統所辨識的一

組 LU 名稱內必須是唯一的，以便接收端及發送端要求均可遞送至適當的 LU 名稱。這是確定閘道名稱在整個使用者網路中唯一的最好方法。這將簡化 VTAM 資源定義處理。

當 DB2 for VM 應用程式從遠端系統中要求資料時，DB2 for VM 將搜尋「CMS 通信目錄」，取得與遠端系統有關的下列資訊：

- 閘道名稱 (本端 LU 名稱)
- 遠端 LU 名稱
- 遠端 TPN
- 應用程式伺服器所需的交談機密保護層次
- 在應用程式伺服器中識別應用系統要求程式的使用者 ID
- 在應用程式伺服器中授與應用系統要求程式權限的通行碼
- 描述將來與 Application Server 進行通信的階段作業特性的模式名稱
- RDB_NAME

CMS 通信目錄即是具有檔案類型 NAMES 的 CMS 檔，它是由 DB2 for VM 系統管理者所建立及管理的。作為管理者，您可以使用 XEDIT 來建立這個檔案，並新增想要的登錄，來識別每一個可能的 DRDA 友機。目錄中的每一個登錄均是標示及其相關值的集合。圖31顯示範例登錄。當執行搜尋時，搜尋鍵將與檔案中的每一個登錄的 :dbname 標示值作比較，直到找到相符值或到達檔案的尾端為止。在圖31的例子中，Toronto 中的銷售經理想要經由從遠端存取 MONTREAL_SALES 資料庫，來存取資料，以建立 Montreal 分公司的每月銷售報告。

```
SCOMDIR NAMES A1 V 132 Trunc=132 Size=10 Line=1 Col=1 Alt=8
====>
00001 :nick.MTLSALES
00002 :tpn.SALES
00003 :luname.TORGATE MTLGATE
00004 :modename.BATCH
00005 :security.PGM
00006 :userid.SALESMGR
00007 :password.GREATMTH
00008 :dbname.MONTREAL_SALES
00009
```

圖 31. CMS 通信目錄中的範例登錄

:tpn 標示識別啟動 Application Server 的異動程式名稱。:luname 標示的第一部份將識別用來取得 SNA 網路的存取的 AVS 閘道 (本端 LU)。第二部份識別遠端 LU 名稱。:modename 標示將識別可定義在本端及遠端 LU 之間所配置的階段作業特性的 VTAM 模式。要求單元 (RU) 大小、速率及服務程式類別 (COS) 即是如此特性的例子。:security 標示指出將在使應用系統要求程式與 Application Server 連接的交談上使用的機密保護層次。

CMS 通信目錄位在可供特殊 VM 系統上所有應用系統要求程式存取的公用系統磁碟上。任何需要透過 VTAM 的遠端存取的程式或產品均可使用 CMS 通信目錄。

您可以存取兩種層次的 CMS 通信目錄：系統層次及使用者層次。例如，您可以在可供特殊 VM 系統上所有應用系統要求程式存取的公用系統磁碟上，建立一個系統層次目錄。您也可以建立自己的使用者層次目錄，來置換現存的登錄，或是引進未出現在系統層次目錄中的新登錄。使用者層次目錄首先將被搜尋，而且如果搜尋失敗，將搜尋系統層次目錄。系統層次目錄是使用者層次目錄的擴充；僅在使用者層次目錄中找不到值時，才會搜尋它。

這些目錄的每一個將向應用程式識別，且會透過 CMS SET COMDIR 命令來啟動。例如，您可以使用下列命令順序，來識別系統及使用者層次目錄 (分別位在 S 及 A 迷你碟)，但選擇僅啟動系統層次目錄來進行搜尋：

```
SET COMDIR FILE SYSTEM S COMDIR NAMES S
SET COMDIR FILE USER UCOMDIR NAMES A
SET COMDIR OFF USER
```

「CMS 通信目錄」將在 *VM/ESA Connectivity Planning, Administration and Operation* 中詳細描述 CMS SET COMDIR 命令將在 *VM/ESA CMS Command Reference* 中加以描述

定義通信子系統

在 VM 環境中，元件的結合將執行通信管理。在非類似 DRDA 系統之間的通信中所包括的元件為 APPC/VM、「CMS 通信目錄」、TSAF、AVS 及 VTAM。

APPC/VM 為 DB2 for VM 應用系統要求程式用來要求通信服務程式的 LU 6.2 組合器層次 API。CMS 通信目錄將提供分散式友機系統的遞送及機密保護資訊。AVS 將啟動開道，並把發送端 APPC/VM 流程轉換為 APPC/VTAM 流程，以及把接收端 APPC/VTAM 流程轉換為 APPC/VM 流程。

APPC/VM、TSAF 及 AVS 將依賴「CMS 通信目錄」、VTAM 及 *IDENT，把要求遞送至適當的 DRDA 友機。

為了使 VTAM 能與「CMS 通信目錄」中所識別的友機應用程式進行通信，您必須提供 VTAM 下列資訊：

1. 將每一個應用系統要求程式及 Application Server 的 LU 名稱定義至 VTAM。這些定義的位置及語法視遠端系統如何以邏輯方式及實體方式，與 VTAM 系統進行連接而定。
2. 在 VTAM 模式表格中，對「CMS 通信目錄」中所指定的每一個模式名稱，建立一個登錄。這些登錄將描述要求單元 (RU) 大小、速率視窗大小，以及特殊模式名稱的服務程式類別。

3. 如果您打算使用特殊 LU 驗證 (階段作業層次機密保護)，請提供 VTAM 及 RACF 設定檔 (或相等的設定檔) 給驗證算術。

AVS 階段作業限制數的考慮事項: 當應用系統要求程式使用 AVS，與遠端應用程式伺服器進行通信時，將起始一個連接。如果這個連接使得已建立的階段作業限制數被超出，則 AVS 將延遲連接並將它置於擱置狀態中，直到階段作業變成可使用為止。當階段作業變成可使用時，AVS 將配置階段作業上已擱置的連接，且控制權將傳回給使用者應用程式。欲避免這種情況，經由增加階段作業限制數，以容許額外的連接，來規劃高峰時的用量。確定 AVS 閘道機器的 CP 目錄中的 MAXCONN 值大的足以支援高峰時 APPC/VM 連接的數目。

設定 RU 大小及速率

您在 VTAM 模式表格中所定義的登錄將指定要求單元 (RU) 大小及速率計數。無法正確地定義這些值可能會對所有 VTAM 應用程式造成負面影響。

在選擇要求單元 (RU) 大小、階段作業限制數及速率計數後，考慮這些值可對您的現存 SNA 網路造成的影響。當您安裝新的分散式資料庫系統時，您應該複查下列項目：

- 對 VTAM CTC 連接而言，驗證 MAXBFRU 參數是否大的足以處理您的 RU 大小加上 29 個位元組 (這是 VTAM 爲了 SNA 要求標頭及傳輸標頭而加入的位元組數目) 後的大小。MAXBFRU 是以 4K 個位元組爲一單位來測量，所以 MAXBFRU 至少必須是 2，方可容納 4K RU。
- 對 NCP 連接而言，請確定 MAXDATA 大的足以處理您的 RU 大小加上 29 個位元組後的大小。如果您指定 RU 大小爲 4K，則 MAXDATA 至少必須是 4125。

如果您指定 NCP MAXBFRU 參數，選取一個可容納 RU 大小加上 29 個位元組後的大小的值。對 NCP 而言，MAXBFRU 參數定義可保留 PIU 的 VTAM I/O 緩衝區的數目。如果您選擇 IOBUF 緩衝區大小爲 441，則 MAXBFRU=10 將正確地處理 4K RU，因爲 10×441 大於 $4096 + 29$ 。

- *DRDA Connectivity Guide* 將描述如何評估您的分散式資料庫對 VTAM IOBUF 所具有的影響。如果您使用過多的 IOBUF 儲存池資源，則對所有 VTAM 應用程式而言，VTAM 效能將降低。

準備 DB2 for VM 應用系統要求程式

DB2 for VM 應用系統要求程式可能未安裝 DRDA 支援。請遵循下列步驟，爲 DRDA 通信準備 DB2 for VM 應用系統要求程式：

1. 使用 ARISDBMA exec 來安裝 DRDA 支援：
 - 如果將安裝要求程式與伺服器的支援，請使用 "ARISDBMA DRDA(ARAS=Y)"。

- 如果僅安裝要求程式的支援，請使用 "ARISDBMA DRDA(AR=Y)"。
- 請參閱 *DB2 for VM System Administration* 手冊，取得詳細資訊。
2. 在發出 ARISDBMA 後，重建 DB2 for VM ARISQLLD LOADLIB。請參閱 *DB2 for VM System Administration* 手冊中 *Using a DRDA Environment* 的章節，取得詳細資訊。

提供機密保護

當遠端系統代表 SQL 應用程式，執行分散式資料庫處理時，它必須滿足應用系統要求程式、Application Server及連接它們的網路的機密保護需求。這些需求將落在底下的一個或多個種類中：

- 一般使用者名稱的選擇
- 網路機密保護參數
- 資料庫管理程式機密保護
- 外部機密保護子系統所加強的機密保護

選取一般使用者名稱

在 SQL 及 LU 6.2 中，將指定一個 1 到 8 個字元的使用者 ID 給一般使用者。這個使用者 ID 值必須在特殊作業系統內是唯一的，但在整個 SNA 網路內可以不必要是唯一的。例如，在 TORONTO 系統上，可有一個名為 JONES 的使用者，而在 MONTREAL 系統上，也有另一個名為 JONES 的使用者。如果這兩個使用者是同一個人，將不會有任何衝突。不過，如果 TORONTO 中的 JONES 不同於 MONTREAL 中的 JONES，則 SNA 網路 (以及該網路內的分散式資料庫系統) 將無法區分 TORONTO 中的 JONES 及 MONTREAL 中的 JONES。如果您未採取任何步驟來阻止這種情況，則 TORONTO 中的 JONES 可使用已授與 MONTREAL 中的 JONES 的專用權，反之亦然。

欲消除命名衝突，DB2 for VM 將提供一般使用者名稱轉換的支援。不過，系統不強制使用者 ID 的轉換。如果需要系統強制的轉換，您應該確定在應用程式伺服器中，執行適當的接收端轉換。

使用 CMS 通信目錄執行發送端轉換。CMS 通信目錄中須有一個登錄指定 :security.PGM。在這種情況中，:userid 與 :password 標示中的對應值將流向連接要求中的遠端位置 (Application Server)。

經由建立第124頁的圖32中所顯示的登錄，當他與 MONTREAL 系統上的 MONTREAL_SALES_DB Application Server連接時，具有本端 (TORONTO) 系統上的 ID JONES 的使用者將對映至使用者 ID JONEST。在這種情況中，將消除使用者 ID 的不確定性。

```
UCOMDIR NAMES A1 V 132 Trunc=132 Size=10 Line=1 Col=1 Alt=8
====>
00001 :nick.MTLSALES
00002 :tpn.SALES
00003 :luname.TORLU MTLGATE
00004 :modename.BATCH
00005 :security.PGM
00006 :userid.JONEST
00007 :password.JONESPW
00008 :dbname.MONTREAL_SALES_DB
00009
```

圖 32. 發送端名稱轉換

網路機密保護

在遠端位置 (Application Server) 中選取一般使用者名稱，來代表應用系統要求程式後，應用系統要求程式必須提供所需的 LU 6.2 網路機密保護資訊。LU 6.2 提供三種主要網路機密保護機制：

- 使用 VTAM APPL 陳述式上的 VERIFY 參數來指定的階段作業層次機密保護。
- 在 CMS 通信目錄 中指定的交談層次機密保護。
- 暗碼化

因為應用程式伺服器負責管理資料庫資源，所以應用程式伺服器將指出應用系統要求程式必須提供的網路機密保護機制。您必須在 :security 標示中設定適當的值，將應用程式伺服器的機密保護需求記錄在應用系統要求程式的通信目錄中。

DRDA 支援的 SNA 交談層次機密保護選項為：

SECURITY=SAME

這亦即是已驗證機密保護，因為僅一般使用者的使用者 ID (登入 ID) 將傳送至遠端系統。不傳送通行碼。當在應用系統要求程式的通信目錄中，對應用程式伺服器指定 :security.SAME 時，將使用這個層次的交談機密保護。當使用這個選項時，不會執行發送端一般使用者名稱轉換。已傳送至遠端 DRDA 位置的使用者 ID 為 CMS 使用者的登入 ID。CMS 通信目錄中的 :userid 標示將因 :security.SAME 而被忽略。

SECURITY=PGM

這個選項將使得一般使用者的 ID 及通行碼傳送至遠端系統 (Application Server)，以進行驗證。當在應用系統要求程式的 CMS 通信目錄中指定 :security.PGM 時，將使用這個機密保護選項。當使用這個選項時，將執行發送端一般使用者名稱轉換。

DB2 for VM 不會支援通行碼暗碼化。通行碼可以在 :password 標示中加以指定，或是可以使用 APPCPASS 目錄陳述式，將它儲存在一般使用者的 CP 目錄登錄。如果您想要取得通行碼的最大機密保護程度，建議您使

用 APPCPASS 陳述式。如果未在 CMS 通信目錄登錄中指定通行碼，將搜尋使用者系統 (VM) 目錄登錄，取得 APPCPASS 陳述式。

APPCPASS 陳述式： VM 提供 APPCPASS 陳述式，使您取得將與 Application Server 連接的應用系統要求程式所使用的使用者 ID 及通行碼的最大機密保護程度。APPCPASS 是有彈性的，它容許您用下列其中一種方法，儲存機密保護資訊：

- **使用者 ID 及通行碼：** 在這個情況中，CMS 通信目錄中的 :userid 及 :password 標示必須設定為空白。
- **僅使用者 ID：** 在這種情況中，CMS 通信目錄中的 :userid 標示設定為空白，而且 :password 標示必須設定為使用者的通行碼。
- **僅通行碼：** 在這種情況中，CMS 通信目錄中的 :password 標示必須設定為空白，而 :userid 標示必須設定為使用者的 ID。

圖33 描述使用者 ID 將儲存在使用者的通信目錄，以及通行碼將儲存在使用者的 VM 目錄登錄中的情況。在通信目錄登錄中，使用者 ID 將設定為 MTLSSOU，但不設定通行碼。通行碼將儲存在使用者的 VM 目錄登錄中。

```
UCOMDIR NAMES A1 V 132 Trunc=132 Size=8 Line=1 Col=1 Alt=8
====>
00001 :nick.MTLSSALES
00002 :tpn.SALES
00003 :luname.TORGATE MTLGATE
00004 :modename.BATCH
00005 :security.PGM
00006 :userid.MTLSSOU
00007 :password.
00008 :dbname.MONTREAL_SALES_DB
00009
```

圖 33. 沒有通行碼的通信目錄登錄的例子

當 APPC/VM 使用交談 SECURITY=PGM，在應用系統要求程式與 Application Server 之間起始連接時，它將讀取 :userid 及 :password 標示值，並將它們傳遞給 Application Server。如果這兩個標示的一個或兩個設定為空白，將搜尋使用者的 VM 目錄登錄，取得遺失的資訊。在這個情況中，您必須在 VM 目錄登錄中，具有如下的 APPCPASS 陳述式：

```
APPCPASS TORGATE MTLGATE MTLSSOU Q6VBN8XP
```

這個陳述式告訴 APPC/VM，透過 (本端) AVS 閘道 TORGATE 要求連接的使用者 (應用系統要求程式)、名為 MTLGATE 的友機 LU，以及使用者 ID MTLSSOU 應該將通行碼 Q6VBN8XP 傳送至 Application Server。Application Server 中的兩個識別片斷認識使用者。

將 APPCPASS 陳述式置於 VM 目錄中不是一般使用者的作業。一般使用者必須透過 VM 系統設計師，置放一個要求來做到這一點。

關於交談層次機密保護及 APPCPASS 陳述式的詳細資訊，請參閱 *VM/ESA Connectivity Planning, Administration, and Operation*。

資料庫管理程式機密保護

作為 DRDA 的整體分散式資料庫機密保護架構的一部份，應用系統要求程式可以扮演一個角色，來控制哪些一般使用者被容許產生分散式資料庫要求。在 DB2 for VM 中，應用系統要求程式可用三種方法，參與分散式資料庫機密保護：

發送端使用者名稱轉換

您可以使用發送端名稱轉換，依據產生要求的一般使用者的身分，來控制特殊 Application Server 的存取。在將要求傳送給遠端位置之前，DB2 for VM 將嘗試轉換一般使用者的名稱。不過，最好的方法就是使 Application Server 執行來源檢查及接收端轉換，因為 VM 應用系統要求程式使用者可能會以他們的「CMS 使用者通信目錄」置換發送端轉換。

應用程式前置處理

一般使用者將會經由使用 DB2 for VM SQLPREP EXEC，或「資料庫服務程式公用程式」(DBSU) RELOAD PACKAGE 命令，來前置處理特殊 Application Server 的遠端應用程式。DB2 for VM 不會禁止使用這些服務程式。當一般使用者前置處理應用程式時，該使用者將擁有結果資料包。

應用程式執行

為了使 DB2 for VM 一般使用者能夠執行遠端應用程式，一般使用者必須在遠端位置 (Application Server) 中具有權限，方可執行與特殊應用程式有關聯的遠端資料包。資料包的建立者 (擁有者) 將自動授與執行資料包的權限。其他一般使用者則是透過 DB2 for VM GRANT EXECUTE 陳述式，授與執行資料包的權限。在這種方式中，分散式資料庫應用程式的擁有者可以依據使用者對使用者，來控制應用程式的使用。

機密保護子系統

VM 系統上的外部機密保護子系統是由 RACF 及功能相等且提供一個與 RACF 相容的介面的產品所提供的。DB2 for VM 應用系統要求程式不會直接聯繫外部機密保護子系統。外部機密保護子系統不是用來提供交談層次機密保護的通行碼。如果您選擇使用階段作業層次機密保護，則在驗證友機 LU 時，VTAM 將呼叫外部機密保護子系統，來驗證遠端 LU 名稱的身分。

代表資料

應用系統要求程式必須具有適當的預設 CHARNAME 及 CCSID 值。選擇正確的值將確定字元資料表示法的完整性，並減少與 CCSID 轉換有關聯的額外效能執行時間。

例如，如果您的 DB2 for VM 應用系統要求程式是以代表美式英文的字碼頁 37 及字集 697(CP/CS 37/697) 來建立的，則應用系統要求程式應該將預設 CHARNAME 設定為 ENGLISH。這是因為 CP/CS 37/697 對應於 CCSID 37，亦即使 CHARNAME 對應於 ENGLISH。

新安裝或移轉的系統的預設 CHARNAME 為 INTERNATIONAL，且 CCSID 為 500。這可能對您的安裝作業不正確。欲顯示現行預設 CCSID 的值，請使用下列命令：

```
SQLINIT QUERY
```

適用於應用系統要求程式的 CCSID 值可能是一個不被應用程式伺服器中的轉換表格所支援的值。如果是這種情況，您可以經由執行下列其中一項來建立連接：

- 使應用程式伺服器更新它的 CCSID 轉換表格，以支援應用系統要求程式預設 CCSID 與應用程式伺服器預設 CCSID 之間的轉換 (請參閱應用程式伺服器產品手冊，取得如何新增 CCSID 轉換支援的詳細資訊)。
- 將應用系統要求程式預設 CCSID 變更為一個受到應用程式伺服器支援的 CCSID。這可能會引起資料完整性的問題，而且您必須明白結果。如此結果的例子如下：

應用系統要求程式將使用以 CP/CS 37/697 定義的控制器。應用程式伺服器不支援來自 CCSID 37 的轉換，但的確支援來自 CCSID 285 (這是適用於 SQL/DS 的 CHARNAME UK-ENGLISH) 的轉換。

如果將變更應用系統要求程式，以便使用 CHARNAME 的預設值 UK-ENGLISH (及 CCSID 285)，將不會維護資料完整性。例如，在應用程式伺服器表示英鎊符號字元 (£) 之處，應用系統要求程式會顯示一個貨幣符號 (\$)。其他字元可能也會不同。

欲變更 DB2 for VM 應用系統要求程式的 CCSID 值，您必須指定 SQLINIT EXEC 的 CHARNAME 參數。請參閱 *DB2 for VM System Administration* 手冊，取得詳細資訊。

適用於應用程式伺服器的 CCSID 值可能是一個不被應用系統要求程式中的轉換表格所支援的值。如果是這種情況，您可以經由執行下列其中一項來建立連接：

- 更新應用系統要求程式所使用的轉換表格，以支援應用程式伺服器預設 CCSID 與應用程式伺服器預設 CCSID 之間的轉換。請參閱 *DB2 for VM System Administration*，以取得如何更新 SYSTEM.SYSSTRINGS 系統表格的詳細資訊。這個表格將用來建立 CMS 檔案 ARISSTR MACRO，然後應用系統要求程式將對 CCSID 轉換支援，使用這個檔案。
- 使應用程式伺服器變更它的預設 CCSID。僅在適當時，才能這樣做，所以請考慮選擇應用程式伺服器預設 CCSID 的目的。應用程式伺服器預設 CCSID 將影

響所有與它連接的應用系統要求程式、與應用程式伺服器一起使用的操作員終端機，以及在應用程式伺服器上的表格中所儲存的日期。

啓用 DB2 for VM DRDA 應用系統要求程式的核對清單

下列核對清單將彙總啓用「DRDA 應用系統要求程式」進行 DRDA 通信所需的步驟，從下列假定開始：您的 VM 系統已透過 ACF/VTAM 來安裝，作為它的電傳處理存取方法，以及將與遠端系統進行通信所需的 VTAM 定義，如 NCP 定義已完成。

1. 將本端 AVS 闢道定義至 VTAM
2. 使用 ARISDBMA exec，將 DRDA 支援安裝至「DB2 for VM 應用系統要求程式」中。
3. 設置「CMS 通信目錄」，並將任何必需的 APPCPASS 陳述式，新增至應用程式 VM 機器的 VM 目錄中。使用 SET COMDIR CMS 命令，即可啓用通信目錄。
4. 啓動 VTAM 與 AVS，以便 VM 應用程式可以透過 SNA 網路，進行遠端通信。
5. 發出 SQLINIT exec 並指定 DBNAME、PROTOCOL 及 CHARNAME 參數，指出預設資料庫、將使用的通訊協定及將使用的 CCSID。
6. 準備遠端伺服器上的應用程式。

在 VM 環境中設置應用程式伺服器

DB2 for VM 的應用程式伺服器支援容許 DB2 for VM 作為 DRDA 應用系統要求程式的伺服器。已連接至 DB2 for VM 應用程式伺服器的應用系統要求程式可以是下列其中一個：

- DB2 for VM 要求程式
- DB2 Universal Database for OS/390 要求程式
- OS/400 要求程式
- DB2 for AIX 要求程式
- 任何 DB2 系列的應用系統要求程式 (包括 DB2 CONNECT) 或任何其他支援「DRDA 應用系統要求程式」通訊協定的產品，均可連接至 DB2 for VM 應用程式伺服器。

對任何已連接至 DB2 for VM 應用程式伺服器的應用系統要求程式，DB2 for VM 應用程式伺服器將容許應用程式伺服器存取在 DB2 for VM 應用程式伺服器中，

儲存於本端的資料庫物件 (如表格)。在可以建立連接之前，應用系統要求程式必須建立一個資料包，來含有 DB2 for VM 應用程式伺服器中的應用程式 SQL 陳述式。

爲了使「DB2 for VM 應用程式伺服器」能夠處理分散式資料庫要求，您必須採取下列步驟：

1. 將應用程式伺服器定義至本端通信子系統。
2. 提供必要的機密保護。
3. 提供資料表示法。

提供網路資訊

定義應用程式伺服器

爲了使Application Server能夠接收分散式資料庫要求，將Application Server定義至本端通信子系統中，並指定唯一的 RDB_NAME。

遵循這些步驟，來定義應用程式伺服器：

1. 將 DB2 for VM 應用程式伺服器定義至 SNA 網路中。在選取「DB2 for VM 應用程式伺服器」的閘道名稱及 RDB_NAME 之後，請遵循 第116頁的『提供網路資訊』中所描述的程序。您爲 DB2 for VM 選擇的 RDB_NAME，必須提供給所有可能需要與「DB2 for VM 應用程式伺服器」連接的使用者 (應用系統要求程式)。

NETID 將定義至 VTAM，作爲啓動參數，而且所有來自應用系統要求程式的分散式要求，將正確地遞送給它。DB2 for VM Application Server不設定 NETID。

DB2 for VM Application Server不會判斷將用來從應用系統要求程式中遞送接收端分散式要求的閘道。應用系統要求程式恆會控制這個動作。在 DB2 for VM 應用系統要求程式的情況中，CMS 通信目錄將使用 :luname 及 :tpn 標示，來指定它。

爲了使「DB2 for VM 應用程式伺服器」能夠支援分散式工作單元活動，則「應用系統要求程式」必須選取一個已使用 SYNCLVL=SYNCPT 參數，將其定義至 VTAM 的 AVS 閘道。確定 AVS 閘道已被定義，以支援分散式工作單元。

2. 建立一個 CRR 回復伺服器，將使用它來管理這個 VM 系統上的「DB2 for VM 應用程式伺服器」的分散式工作單元活動。欲做到這一點，請在安裝後，執行步驟來載入 *VM/ESA Installation Guide* 中所描述的 IBM 提供的伺服器及檔案儲存池。這包括定義一個 CRR 伺服器 (VMSERVER) 及 CRR 檔案儲存池 (VMSYSR)。確定當啓動 CRR 回復伺服器時，指定一個等於已對其指定 SYNCLVL=SYNCPT 的 AVS 閘道的名稱的 LUNAME。

3. 確定應用程式伺服器機器的 CP 目錄具有 IUCV *IDENT 陳述式。這將伺服器識別為廣域資源。
4. 在 VTAM 模式名稱表格中，替應用系統要求程式所要求的每一個模式名稱，建立一個登錄。這些登錄將描述階段作業特性，如 RU 大小、速率計數，以及特殊模式名稱的服務程式類別。
5. 定義與 DB2 for VM Application Server 連接的應用系統要求程式的階段作業限制數。VTAM APPL 陳述式將定義所有友機系統的預設階段作業限制數。欲建立特殊友機的唯一預設值，請從在 Application Server 位置中執行的 AVS 虛擬機器中，使用 AGW CNOS 命令。(應用系統要求程式通常會要求階段作業限制數。)

在選擇了 RU 大小、階段作業限制數及速率計數後，請考慮這些值對 VTAM IOBUF 儲存池具有的影響。

使伺服器名稱對映至 RESID: 資源 ID (RESID) 是異動程式名稱的 VM 術語。在 VM 環境中，它最常被定義為一個英數名稱，最多 8 個位元組。一般說來，您將定義一個同於伺服器名稱的 RESID，以方便管理。圖34 顯示 RESID 名稱檔案的範例。

```
RESID NAMES A1 V 132 Trunc=132 Size=4 Line=1 Col=1 Alt=3
====>
00001 :nick.MTLTPN
00002 :dbname.MONTREAL_SALES_DB
00003 :resid.SALES
00004
```

圖 34. RESID 名稱檔案的例子

請參閱第125頁的圖33，取得將定義這個 dbname 及 RESID (作為 TPN) 的「通信目錄」登錄。如果 application server 名稱不能同於 RESID，則 DB2 for VM 應用程式伺服器將使用 RESID NAMES 檔案，來提供對映關係。如果發生下列情況，將需要這個對映關係：

- 使用不同於伺服器名稱的 RESID
- 使用長於 8 個位元組的伺服器名稱
- 使用一個具有 4 個位元組的十六進位值的 RESID，如預設值 DRDA TPN X'07F6C4C2'

在安裝期間，預設值將使用 SQLDBINS EXEC 上所指定的伺服器名稱，作為 RESID。欲在 RESID NAMES 檔案中，建立一個對映登錄，請在 SQLDBINS 上指定 RESID 參數。

當您使用 `SQLSTART DB(server_name)` 啓動資料庫時，DB2 for VM 將尋找對應的 RESID，並通知 VM，這是 VM 將控制的資源。如果在 RESID NAMES 檔案中找不到登錄，則 DB2 for VM 將假定 RESID 同於伺服器名稱，並且告訴 VM 這件事情。關於詳細資訊，請參閱 *DB2 for VM System Administration* 手冊

準備及啓動 DB2 for VM 應用程式伺服器

DB2 for VM 應用程式伺服器可能未安裝 DRDA 支援。請遵循下列步驟，準備 DB2 for VM 應用程式伺服器，以進行 DRDA 通信：

1. 使用 `ARISDBMA exec` 來安裝 DRDA 支援：
 - 如果將安裝要求程式與伺服器的支援，請使用 "`ARISDBMA DRDA(ARAS=Y)`"。
 - 如果僅安裝伺服器的支援，請使用 "`ARISDBMA DRDA(AS=Y)`"。請參閱 *VM/ESA System Administration* 手冊，以取得詳細資訊。
2. 在發出 `ARISDBMA` 後，重建 DB2 for VM `ARISQLLD LOADLIB`。請參閱 *DB2 for VM System Administration* 手冊中的 *Using a DRDA Environment*，以取得詳細資訊。

提供機密保護

當應用系統要求程式將分散式資料庫要求遞送給 DB2 for VM 應用程式伺服器時，可引用下列機密保護考慮事項：

- 接收端一般使用者名稱轉換
- 網路機密保護參數
- 資料庫管理程式機密保護
- 外部機密保護子系統所加強的機密保護

一般使用者名稱

在 SQL 及 LU 6.2 中，將指定一個 1 到 8 個位元組的使用者 ID 給一般使用者。這個使用者 ID 必須在特殊作業系統內是唯一的，但在整個 SNA 網路內可以不必是唯一的。欲消除命名衝突，DB2 for VM 可選用性地使用 AVS 所提供的使用者 ID 轉換函數，但僅在下列情況時才可以：

- DB2 for VM Application Server 必須在 VM/ESA 環境中執行。
- 接收端連接要求必須透過 AVS 閘道來遞送。
- 友機應用系統要求程式必須使用交談 `SECURITY=SAME` (也就是 SNA 術語中的已驗證)。

如果使用 `SECURITY=SAME` 選項，透過 AVS 將一個連接遞送至伺服器，將需要 AVS 使用者 ID 轉換。從 AVS 機器中發出的 `AGW ADD USERID` 命令必須

對來自特定遠端 LU 或 AVS 閘道的連接使用者，提供機密保護清除功能。所有使用 SECURITY=SAME 來連接的接收端 LU 及使用者 ID 的對映關係必須存在。命令具有彈性；一般說來，您可以從特殊 LU 或所有遠端 LU 中接受所有使用者 ID。或是您可以僅從特定的 LU 中接受特定的使用者 ID 集。

如果您使用 AGW ADD USERID 命令，在本端 AVS 機器中，授權給接收端 (已驗證) 使用者 ID，則主電腦不會執行任何驗證。這表示已授權 ID 不必存在於主電腦上，但依然會接受連接。

變更現行 AVS 使用者 ID 授權的兩種方法為：

- 使用 AGW STOP 命令，停止 AVS。這將完全取消使用者 ID 授權。
- 使用 AGW DELETE USERID 命令，來刪除使用者 ID。

作為一個例子，在不同城市中相同使用者 ID 的情況中，將顯示 AVS 轉換函數可以如何解決一個命名衝突。假定在 Toronto 系統中，已有一個具有 ID 為 JONES 的使用者存在，且在 Montreal 系統中，也有另一個使用者具有相同的 ID。如果在 Montreal 中的 JONES 想要存取 Toronto 系統中的資料，則在 Toronto 系統中的下列動作將消除命名衝突，並阻止 Montreal 中的 JONES 使用已授與給 Toronto 系統中的 JONES 的專用權：

1. AVS 操作員必須使用 AGW ADD USERID 命令，方可將 Montreal 使用者的 ID 轉換為本端使用者 ID。例如，如果操作員發出 AGW ADD USERID MTLGATE JONES MONTJON，則 Montreal 使用者在 Toronto 系統中，以 MONTJON 為名。如果所有其他 Montreal 使用者均被容許連接，(透過遠端 LU MTLGATE 來進行連接)，且在本端以他們的遠端使用者 ID 為名，則操作員必須發出命令 AGW ADD USERID MTLGATE * =。這些 AVS 命令也可以新增至 AVS 設定檔中，以便當啟動 AVS 時，將自動執行它們。
2. DBA 必須使用 DB2 FOR VM GRANT 命令，方可在這個特殊情況中，特別對已轉換的使用者 ID MONTJON 授與一組專用權。

這些動作也可以在 Montreal 系統中執行，以確定當存取 Montreal 系統中的遠端資料時，Toronto 中的 JONES 不會使用已授與 Montreal 中的 JONES 的權限。

支援使用者 ID 轉換的 AVS 命令將在 *VM/ESA Connectivity Planning, Administration and Operation* 中加以描述。

網路機密保護

LU 6.2 提供三種主要網路機密保護特性：

- 階段作業層次機密保護
- 交談層次機密保護
- 暗碼化

請參閱第124頁的『網路機密保護』，取得如何對 DB2 for VM 指定階段作業層次機密保護的討論。DB2 for VM Application Server使用階段作業層次機密保護的方式同於 DB2 for VM 應用系統要求程式使用的方式。

應用系統要求程式可以傳送已驗證的使用者 ID (SECURITY=SAME) 或使用者 ID 與通行碼 (SECURITY=PGM)。如果已傳送使用者 ID 及通行碼，則 CP、RACF 或相等的產品將透過Application Server主電腦中的 VM 目錄，來驗證它們。如果驗證失敗，將拒絕連接要求；否則將接受它。如果要求僅含有使用者 ID，則 DB2 for VM 將接受要求，而不會驗證使用者 ID。

註：DB2 for VM 不提供暗碼化能力，因為 VM/ESA 不支援暗碼化。

資料庫管理程式機密保護

DB2 for VM Application Server將驗證 VM 所指定的使用者 ID 是否具有 CONNECT 權限來存取資料庫，然後，如果它沒有權限，將拒絕連接。

作為資料庫資源的擁有者，DB2 for VM Application Server將控制常駐在 DB2 for VM Application Server中的 SQL 物件的資料庫機密保護函數。DB2 for VM 所管理的物件的存取是透過一組專用權來管理，這些專用權即是 DB2 for VM 系統管理者或特殊物件的擁有者授與使用者的專用權。DB2 for VM Application Server將控制兩種類別的物件：

- **資料包：**個別一般使用者有權用 DB2 for VM GRANT 陳述式來建立、取代及執行資料包。當一般使用者建立資料包時，則該使用者自動有權執行或取代資料包。其他一般使用者必須特別授與權限，方可透過 GRANT EXECUTE 陳述式，執行 DB2 for VM Application Server中的資料包。RUN 專用權可授給個別一般使用者或 PUBLIC，如此即容許所有一般使用者均可執行資料包。

當應用程式與 DB2 for VM 連結時，資料包將含有應用程式中所含有的 SQL 陳述式。這些 SQL 陳述式的分類如下：

- **靜態 SQL：**這表示 SQL 陳述式及陳述式所參照的 SQL 物件，在前置處理應用程式時即被知道。資料包的建立者必須具有權限，方可執行資料包中每一個靜態 SQL 陳述式。

當一般使用者被授與執行資料包的專用權時，一般使用者將自動具有權限，來執行資料包中所含有的每一個靜態 SQL 陳述式。因此，如果資料包僅含有靜態 SQL 陳述式，則一般使用者不需要任何 DB2 for VM 表格專用權。

- **動態 SQL：**描述直到執行資料包才知道的 SQL 陳述式。SQL 陳述式將由程式來建立，且透過 SQL PREPARE 陳述式或 EXECUTE IMMEDIATE 陳述式，以動態方式對其進行前置處理，以供 DB2 for VM 使用。當一般使用者執行一個動態 SQL 陳述式時，使用者必須具有所需的表格專用權，方可執行 SQL 陳述式。因為在建立資料包時，並不知道 SQL 陳述式，所以資料包擁有者不會自動給與一般使用者所需的權限。

- **SQL 物件**：可為表格、概略表及同義字。DB2 for VM 使用者可被授與不同層次的權限，以便能夠建立、刪除、變更或讀取個別 SQL 物件。需有這種權限，方可前置處理靜態 SQL，或執行動態 SQL 陳述式。

機密保護子系統

DB2 for VM 應用程式伺服器是否使用這個子系統是選用性的。如果應用程式伺服器需要檢查應用系統要求程式 LU 名稱的身分，則 VTAM 將呼叫機密保護子系統，來執行友機 LU 驗證交換。是否要執行友機 LU 驗證，視 VTAM APPL 陳述式的 VERIFY 參數，為 DB2 for VM 應用程式伺服器用來接收接收端分散式資料庫要求的闡道，所指定的值而定。

CP 也可呼叫機密保護子系統，來驗證從應用系統要求程式中傳送過來的使用者 ID 及通行碼。如果機密保護子系統為 RACF，且您沒有 RACF 系統設定檔，則 RACF 將執行驗證。如果您的確具有 RACF 系統設定檔 (例如 RACFPROF)，請使用下列指示，從 RACF 中要求這個驗證：

```
RALTER VMXEVENT RACFPROF DELMEM (APPCPWL/NOCTL
RALTER VMXEVENT RACFPROF ADDMEM (APPCPWL/CTL
SETEVENT REFRESH RACFPROF
```

代表資料

您必須對您的安裝作業，選擇最適合的預設 CHARNAME 及 CCSID。使用最適合的值將確定字元資料表示法的完整性，並減少與 CCSID 轉換有關聯的額外效能執行時間。

例如，如果您的 DB2 for VM 應用程式伺服器是僅透過本端使用者 (其終端機控制器是以代表美式英文的字碼頁 37，及字集 697 (CP/CS 37/697) 來建立的) 來存取，則您應該將應用程式伺服器預設 CHARNAME 設定為 ENGLISH。這是因為 CP/CS 37/697 對應於 CCSID 37，亦即使 CHARNAME 對應於 ENGLISH。

欲消除不必要的 CCSID 轉換，請選擇適當的應用程式伺服器預設 CCSID，它必須同於最常存取您的應用程式伺服器的應用程式伺服器的 CCSID。

底下是這兩個目的如何發生衝突的例子：

- 應用程式伺服器具有少於 5 個的本端應用系統要求程式 (對 VM 應用系統要求程式而言，通訊協定參數將設定為 SQL/DS)，而且有許多 (大約 100) 應用系統要求程式將使用 DRDA 通訊協定，來存取應用程式伺服器。本端應用系統要求程式具有透過 CP/CS 37/697 來定義的控制器。遠端應用系統要求程式將使用 CCSID 285。

如果應用程式伺服器預設 CHARNAME 將設定為 ENGLISH，這將保存本端應用系統要求程式的資料完整性，但卻會對所有遠端應用系統要求程式，在執行 CCSID 轉換時，引起額外的執行時間。

如果應用程式伺服器預設 CHARNAME 將設定為 UK-ENGLISH，這將避免對所有遠端應用系統要求程式進行 CCSID 轉換時，所引起的額外執行時間，但卻會造成本端應用系統要求程式的資料完整性問題 --某些字元將無法在本端應用系統要求程式中顯示正確；例如，英國的英磅符號將顯示為美金符號。

欲顯示系統的現行 CCSID，請查詢 SYSTEM.SYSOPTIONS 表格。應用程式伺服器預設 CCSID 通常為 CCSIDMIXED 的值。如果這個值為零，則系統預設 CCSID 將為 CCSIDSBCS 的值。這個表格中的

CHARNAME、CCSIDSBCS、CCSIDMIXED 及 CCSIDGRAPHIC 值將被更新為每次啟動資料庫時，作為系統預設值的值。這個表格中的值可能無法恆為系統預設值。具有 DBA 權限的使用者可能已變更這些值，雖然，不建議這個變更。欲變更應用程式伺服器預設 CCSID，您必須在下次啟動應用程式伺服器時，指定 SQLSTART EXEC 的 CHARNAME 參數。請參閱 *VM/ESA System Administration* 手冊，取得詳細資訊。

對新安裝的資料庫而言，應用程式伺服器的預設 CHARNAME 為 INTERNATIONAL，且應用程式伺服器的預設 CCSID 為 500。這可能對您的系統不正確。已移轉系統的預設 CHARNAME 為 ENGLISH，且預設 CCSID 為 37。

啓用 DB2 for VM DRDA 應用程式伺服器的核對清單

下列核對清單將彙總啓用「DRDA 應用程式伺服器」進行 DRDA 通信所需的步驟，從下列假定開始：您的 VM 系統已透過 ACF/VTAM 來安裝，作為它的電傳處理存取方法，以及將與遠端系統進行通信所需的 VTAM 定義，如 NCP 定義已完成。

1. 將本端 AVS 閘道定義至 VTAM。
2. 建立一個「CRR 回復伺服器」。確定「CRR 回復伺服器」所指定的 LUNAME 符合可處理 SYNCLVL=SYNCPNT 交談的 AVS 閘道的名稱。
3. 使用 ARISDBMA exec，將 DRDA 支援安裝至「DB2 for VM 應用程式伺服器」中。
4. 將 IUCV *IDENT 陳述式新增至 VM 伺服器的 CP 目錄，以便它可以將自己識別為廣域資源。
5. 將「遠端應用系統要求程式」將使用的本端使用者 ID 及通行碼定義至 CP。必要時，使用 AVS AGW ADD USERID 命令，將任何遠端使用者 ID 對映至本端 VM 使用者 ID。
6. 在 VTAM 模式名稱表格中，替「應用系統要求程式」所要求的每一個模式名稱，建立一個登錄。

7. 啓動 VTAM 與 AVS，以便 VM 應用程式可以透過 SNA 網路，進行遠端通信。
8. 建立「應用系統要求程式」位於其中的所有友機系統的階段作業限制數。
9. 透過 DBNAME、PROTOCOL 及 SYNCNT 參數，啓動 DB2 for VM 應用程式伺服器。當資料庫管理程式已被啓動時，請確定它已將自己識別爲 GLOBAL 資源。
10. 準備 DB2 for VM 應用程式伺服器上的應用程式。

DB2 for VSE 概觀

在 VSE/ESA 作業環境中，DB2 for VSE 將在 DRDA 環境中，提供應用程式伺服器函數。不提供應用系統要求程式函數。分散式資料庫處理中所包括的不同 DB2 for VSE 及 VSE 元件，將在本段中加以描述。這些元件使 DB2 for VSE 資料庫管理系統能夠與 SNA 網路中的遠端 DRDA 應用系統要求程式進行通信。

CICS(ISC)

Customer Information Control System (CICS) 內部系統通信元件，將提供 SNA LU 6.2 (APPC) 函數給 DB2 for VSE 應用程式伺服器。

CICS(SPM)

CICS 同步點管理元件將是 DB2 for VSE DRDA 分散式工作單元支援的一部份。它將充當同步點參與者，並負責協調 VSE/ESA 系統中的兩階段確定活動。

CICS(TRUE)

CICS 作業相關的使用者跳出程式爲 AXE 異動所使用的介面，將作爲 CICS 同步點管理程式的介面。

ACF/VTAM

CICS(ISC) 將使用 VTAM for VSE，來建立或連結與遠端系統有關的 LU 對 LU 階段作業。DB2 for VSE 將透過這些階段作業，使用 LU 6.2 基本交談，與遠端 DRDA 應用系統要求程式進行通信。

AXE APPC-XPCC-Exchange 異動即是遠端 DRDA 應用系統要求程式所啓動的 CICS 異動。它將使用 CICS LU 6.2 支援及 VSE XPCC 函數，在遠端應用系統要求程式與 DB2 for VSE 應用程式伺服器之間遞送 DRDA 資料串流。

DBNAME 目錄

DBNAME (資料庫名稱) 目錄將交談配置的送進來的要求對映至送進來的 TPN 所識別的已事先決定的應用程式伺服器。請參閱 *SQL/DS System Administration Guide for VSE*，以取得詳細資訊。

XPCC Cross Partition Communication Control 為 VSE 巨集介面，它在 VSE 分割區之間提供資料傳送。

應用程式伺服器通信流程的例子

圖35顯示每一個元件在建立 DB2 for VSE Application Server與遠端應用系統要求程式之間的通信時，所扮演的角色。

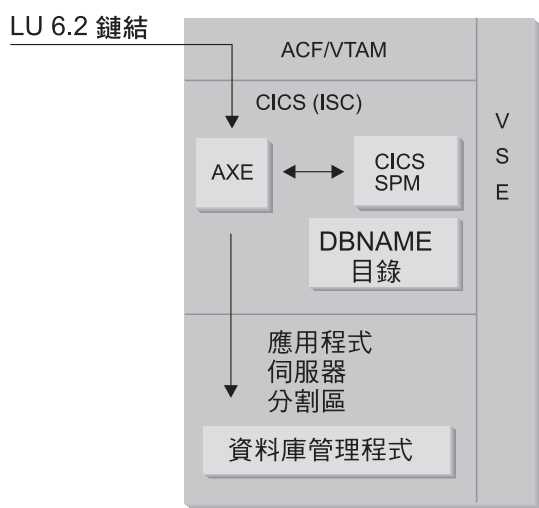


圖 35. 取得應用程式伺服器的存取

應用系統要求程式將透過特定的 LU 名稱及異動程式名稱 (TPN)，來發出一個 APPC ALLOCATE 動詞，以建立與應用程式伺服器的 LU 6.2 交談。LU 名稱將用來透過 VTAM，將 ALLOCATE 要求遞送至 CICS。一旦收到 ALLOCATE 動詞，CICS 將驗證是否已透過該 TPN 來定義 AXE 異動，並執行 CICS 登入。如果 CICS 的交談機密保護層次為 VERIFY，將從應用系統要求程式中期望使用者 ID 與通行碼，並在登入時將使用它們。CICS 登入表格 (DFHSNT) 必須以這個使用者 ID 與通行碼進行更新，以便接受連接。如果機密保護層次設定為 IDENTIFY，則僅需要使用者 ID，CICS 將機密保護檢查委託遠端系統來執行。如果機密保護檢查成功，則 CICS 將啟動 AXE 異動，在應用系統要求程式與應用程式伺服器之間遞送要求及回應。應用系統要求程式所使用的 TPN 也必須具有一個在 DB2 for VSE DBNAM 目錄中定義的登錄，它將指向 VSE 系統內作業中的 DB2 for VSE 伺服器。

如果「應用系統要求程式」想要利用 DRDA 分散式工作單元支援，它將在 APPC ALLOCATE 動詞上，指定 SYNCPT 的 SYNCLVL。當 AXE 異動已被啟動時，它將查詢 CICS，判斷交談的 SYNCLVL。若為 SYNCPT，它將執行下列：

- 必要時，AXE 異動將啓用 TRUE 支援，以便它可以與 CICS 同步點管理程式進行通信。
- 它將透過 CICS 同步點管理程式，來登記邏輯工作單元。

限制

不像 VM 同伴，DB2 for VSE 應用程式伺服器會接受來自應用系統要求程式的 DRDA 流程。 但不支援專用通訊協定。 因此，VM 應用系統要求程式無法存取具有 PROTOCOL=SQLDS 的 VSE 伺服器。

DB2 for VSE DRDA 伺服器無法使用 VSE guest 共用，從遠端應用系統要求程式中，將要求遞送至 DB2 for VM 伺服器。 如此的要求應該直接傳送至 DB2 for VM DRDA 伺服器。

應用程式伺服器啟動參數

RMTUSERS 參數

當啟動應用程式伺服器，來設定被容許與伺服器連接的遠端應用系統要求程式的最大數目時，資料庫管理員可以指定 RMTUSERS 參數。 這類似於 DB2 for VM 資料庫伺服器機器的 VM 目錄中的 MAXCONN 值。 這個參數協助平衡本端及遠端處理之間的工作負荷。

當 RMTUSERS 值大於可用 DB2 for VSE 代理程式的數目 (由 NCUSER 所定義的)，則有一些遠端使用者必須等待 DB2 for VSE 代理程式，來服務他們的要求。 一般說來，在邏輯工作單元 (LUW) 結束時，DB2 for VSE 代理程式將被重新指定為等待的使用者。 DB2 for VSE 應用程式伺服器將支援專用存取，以容許遠端使用者，替多個 LUW 保留 DB2 for VSE 代理程式，直到交談結束為止。

SYNCPNT 參數

這個參數指定同步點管理程式 (SPM) 是否將用來協調 DRDA-2 多位置讀取、多位置寫入分散式工作單元活動。

如果指定 Y，則可能的話，伺服器將使用一個同步點管理程式，來協調兩階段確定及重新同步化活動。 如果指定 N，應用程式伺服器將不會使用 SPM，來執行兩階段確定。 如果指定 N，則應用程式伺服器將限制為多位置讀取、多位置寫入的分散式工作單元，且它可以是單一寫入位置。 如果指定 Y，但應用程式伺服器發現同步點管理程式無法使用，則伺服器將如同指定 N 一般地作業。

當 RMTUSERS 大於零時，預設值為 SYNCPNT=Y。 當 RMTUSERS=0 時，SYNCPNT 參數將設定為 N。

在 VSE 環境中設置應用程式伺服器

DB2 for VSE 的應用程式伺服器支援容許 DB2 for VSE 作為 DRDA 應用系統要求程式的伺服器。已連接至 DB2 for VSE 應用程式伺服器的應用系統要求程式可以是下列其中一個：

- DB2 for VM 要求程式
- DB2 Universal Database for OS/390 要求程式
- DB2 要求程式
- OS/400 要求程式
- 任何 DB2 系列的應用系統要求程式 (包括 DB2 CONNECT) 或任何其他支援「DRDA 應用系統要求程式」通訊協定的產品，均可連接至 DB2 for VSE 應用程式伺服器。

提供網路資訊

需有下列步驟，方可建立與 VSE 應用程式伺服器的網路連接：

1. 建立遠端系統的 CICS LU 6.2 階段作業
2. 定義 Application Server

建立 CICS LU 6.2 階段作業

DB2 for VSE 應用程式伺服器將透過 CICS LU 6.2 鏈結，與它的應用系統要求程式進行通信。用於這個目的的 CICS 分割區必須具有遠端系統 (具有應用系統要求程式) 的 LU 6.2 鏈結。 *CICS/VSE Intercommunications Guide* 中，有關於如何定義及建立與遠端系統的 CICS LU 6.2 鏈結的詳細資訊。

LU 6.2 通信的 CICS 安裝與資源定義:

1. ISC 所需的安裝模組。

您必須經由使用 SIT 或起始設定置換，將下列模組包括在您的系統中：

- EXEC 介面程式 (指定 EXEC=YES 或容許它為預設值)。
- 內部系統通信程式 (指定 ISC=YES)。
- DFHSG PROGRAM=TCP 所產生的終端機控制程式。指定 ACCMETH=VTAM, CHNASSY=YES 及 VTAMDEV=LUTYPE6 是必需的版本。

2. 安裝 CICS 重新啟動重新同步化支援

當已安裝 CICS 系統時，如果未啟用「CICS 重新啟動重新同步化支援」，則您必須更新下列 CICS 表格，以啟用「CICS 重新啟動重新同步化」能力：

DFHJCT 異動日誌控制表格
用來作為 CICS 系統日誌的異動日誌必須在
DFHJCT 加以定義，方法是在 DFHJCT TYPE=ENTRY

巨集指定 JFILEID=SYSTEM。
 DFHPCT 程式控制表
 欲建立 DFHPCT 登錄以使用 CICS 重新啓動重新同步功能，
 請輸入：
 DFHPPT DFHPCT TYPE=GROUP, FN=RMI
 DFHPPT 處理程式表
 欲建立 DFHPPT 登錄以使用 CICS 重新啓動重新同步功能，
 請輸入：
 DFHPPT DFHPPT TYPE=GROUP, FN=RMI
 DFHSIT 系統起始設定表格。
 DFHSIT 巨集必須包括 JCT 參數。
 指定 JCT=YES 或 JCT=(jj<,....>) 其中 jj 為
 SUFFIX 參數值，指定在 DFHJCT TYPE=INITIAL
 巨集中，用來定義 CICS 系統日誌
 異動日誌資料集。

3. 將 CICS 定義至 VTAM for VSE。

欲支援 LU 6.2 連接，則 CICS 必須定義至 VTAM for VSE，作為 VTAM 應用程式主要節點。已在 VTAM APPL 陳述式中編寫的應用程式主要節點名稱為在 SIT 中被 APPLID 參數所指定的 CICS 分割區的 APPLID。它是 VTAM (因此 CICS 通信友機也使用它) 用來識別 CICS 系統的 LU 名稱。
 請參閱圖36。

```

VBUILD TYPE=APPL
*****
*
*   LU Definition for Toronto VSE SQL/DS System
*
*****
VSEGATE  APPL  ACBNAME=VSEGATE,
              AUTH=(ACQ,SPO,VPACE),
              APPC=NO,
              SONSCIP=YES,
ESA=30
              MODTAB=RDBMODES,
              PARSESS=YES,
              VPACING=0
  
```

圖 36. CICS 的 VTAM APPL 定義的例子

AUTH=(ACQ,SPO,VPACE)

ACQ 容許 CICS 取得 LU 6.2 階段作業。

SPO 容許 CICS 發出 MODIFY vtamname USERVAR 命令。

VPACE 容許內部系統流程的速率。

ESA=30

這個選項指定 CICS 可建立階段作業的網路可定址單元的數目。數目必須包括這個 CICS 系統的平行階段作業的總數。

PARSESS=YES

指定 LUTYPE6 平行階段作業支援。

SONSCIP=YES

指定階段作業失敗通知 (SON) 支援。在特殊情況中，SON 將啓用 CICS 來回復已失敗的階段作業，不需要操作員的介入。

APPC=NO

這是必需的，方可讓 CICS 使用 VTAM 巨集。CICS 不會發出 APPCCMD 巨集指示。

註：然既指定了 APPC=NO，將不需要 SYNCLVL=SYNCPT。CICS 將管理分散式工作單元的所有 SYNCPT 同步點層次活動。

4. 使用 LU 6.2 通訊協定，定義與遠端系統的鏈結。**a. 將所有遠端 LU 定義至 CICS。**

使用 CEDA DEFINE CONNECTION 命令，將所有遠端 LU 定義在線上資源定義 (RDO) 上：

- 在 NETNAME 參數上指定遠端 LU 名稱。
- 指定 PROTOCOL=APPC，以確定將使用 LU6.2 通訊協定。
- 指定 AUTOCONNECT=YES 及 INSERVICE=YES，以便當安裝完畢後，連接將自動開始服務，以便自動取得階段作業。
- 使用 ATTACHSEC 指定交談層次機密保護。ATTACHSEC=IDENTIFY 是 DRDA 所需的最小機密保護層次。
- 使用 BINDPASSWORD 指定階段作業層次機密保護。預設值為沒有階段作業層次機密保護。

關於交談及階段作業層次機密保護的詳細資訊，請參閱第144頁的『提供機密保護』。

b. 以遠端系統定義 LU 6.2 階段作業的群組。

對每一個在上面定義的連接而言，將使用 CEDA DEFINE SESSIONS 命令，對遠端 LU 的每一個鏈結，定義平行階段作業的群組：

- 在 CONNECTION 參數上指定連接的名稱 (已在上面定義)。
- 在 MODENAME 參數上指定 VTAM logmode 表格登錄。
- 使用 MAXIMUM 參數來指定：
 - 最大階段作業數目

- 將以競爭贏家受到支援的階段作業的最大數目。
- 指定「DRDA 應用系統要求程式」通信軟體 (如 IBM Communications Server for OS/2) 將使用的值。

注意，以較大數目定義 SENDSize 及 RECEIVESize 可改善資料傳輸速率，不過，在整個網路中，同時也需要更多的虛擬儲存體。4 K 即是 SNA 網路中所有層支援的大小。因此，當設置「DRDA 伺服器」時，將傳送及接收緩衝區大小設定為 4 K。當可從遠端使用者中順利地產生連接時，請調整這些參數，來判斷最佳化的值。

c. 將使用者 ID 及通行碼定義至 CICS

在 CICS 登入表格 (DFHSNT) 中定義所有使用者。您可以經由在 CICS 終端機中執行一個 CESN 登入，來測試使用者 ID 的有效性。本端登入必須成功。

d. 使用 CEDA DEFINE PROGRAM 命令，將載入模組 (階段) 定義至 CICS：

- 1) ARICAXED - AXE 異動
- 2) ARICDIRD - DBNAME 目錄及搜尋常式
- 3) ARICDAXD - DAXP 及 DAXT 異動 handler
- 4) ARICDEBD - CICS TRUE 支援啓用 handler
- 5) ARICDRAD - CICS TRUE 本身
- 6) ARICDR2 - DR2DFLT 控制區塊

對這些的每一個而言，應該指定 LANGUAGE=ASSEMBLER 選項。

e. 對應用系統要求程式所指定的每一個 TPN 而言，使用 CEDA DEFINE TRANSACTION 命令，來定義 AXE 異動：

- 使用 TRANSACTION 參數來指定 TPN
- 指定 PROGRAM=ARICAXED 來指定階段
- 使用 XTRANID 參數來指定第二個十六進位異動名稱。

此時，也會定義 DAXP 及 DAXT 程式，並指定 PROGRAM=ARICDAXD。

範例定義： 請參閱 *DRDA Connectivity Guide*，以取得範例定義。

定義應用程式伺服器

1. 更新 DB2 for VSE DBNAME 目錄。

使用 CEDA DEFINE TRANSACTION 命令，對上面所定義的每一個異動，新增一個登錄到 DBNAME 目錄。一旦建立了 LU 6.2 階段作業，則遠端應用系統要求程式即可以啓動一個與 DB2 for VSE Application Server 的交談。它將會經由配置一個與 Application Server 的 LU 6.2 交談，並指定 TPN (異動程式名稱)，來做到這一點。這個 TPN 必須是負責將要求遞送至 DB2 for VSE

伺服器，或是從其中遞送出去的 AXE 異動的 CICS 異動 ID。TPN 必須位在已對映至將被應用系統要求程式存取的 DB2 for VSE 伺服器的 DB2 for VSE DBNAME 目錄中。DB2 for VSE 資料庫管理員將負責更新 DBNAME 目錄，並通知遠端使用者，將發生 TPN 對使用者的對映。

TPN 及其對應的伺服器名稱 (已定義在 DBNAME 目錄中的資料庫名稱) 必須被應用系統要求程式所識別：

- 應用系統要求程式將使用 TPN 來起始 AXE 路由器異動。
 - 應用系統要求程式將會在起始 DRDA 流程中，引述伺服器名稱作為目的資料庫名稱。DB2 for VSE 伺服器將使用這個伺服器名稱，來驗證應用系統要求程式是否正在存取正確的伺服器。伺服器名稱中若有不符，將拒絕應用系統要求程式存取伺服器，而且應用系統要求程式將結束交談。
2. 使用程序 ARISBDID 來建立及組合 DBNAME 目錄 (成員 ARISDIRD.A)。

關於詳細資訊，請參閱 *DB2 for VSE System Administration* 手冊。

準備及啟動 DB2 for VSE 應用程式伺服器

1. AXE 異動將維護一個錯誤日誌，亦即名為 ARIAXELG 的 CICS 暫時儲存體佇列。這個錯誤日誌含有有用的錯誤訊息，這些訊息將記錄 DRDA 階段作業的通信問題及異常終止的原因。使用 CICS TST，將這個日誌定義為『recoverable』。
2. 執程序 ARIS342D 來安裝 DRDA Application Server 支援。
3. 必要時，發出 DAXP 異動，指定當對特殊伺服器啟用 CICS TRUE 支援時，將使用的預設通行碼及語言。請參閱 *DB2 for VSE Operation* 手冊，以取得詳細資訊。
4. 以 DBNAME, RMTUSERS 及 SYNCNT 參數來啟動 DB2 for VSE：
 - 所使用的 DBNAME 必須定義在 DBNAME 目錄中。
 - RMTUSERS 參數必須是非零的值。
 - 指定 SYNCNT=Y，來啟用分散式工作單元支援。
5. DB2 for VSE 必須透過不同層次的授權，將權限授與所有遠端使用者。請參閱 *DB2 for VSE Database Administration*，以取得詳細資訊。

問題與解決方案:

- 如果應用系統要求程式已順利地到達具有一個有效 TPN (TPN 已定義在 DBNAME 中) 的友機 CICS，將啟動 AXE 異動。程式 ARICAXED 的使用計數一次增加 1 (經由發出 CEMT I PR(ARICAXED) 來驗證)。

- 欲確定是否已在 CICS 登入表格中，建立遠端使用者 ID，請使用 CESN 異動，透過遠端使用者的使用者 ID 與通行碼，來執行本端登入。本端登入必須成功。
- 當 DB2 for VSE 伺服器將執行，且應用程式首先執行 DRDA-2 分散式工作單元活動時，則伺服器的 TRUE 支援將自動啟用。尋找訊息 ARI0187I，它將指出已順利地啟用 TRUE 支援。不過，如果訊息 ARI0190E 出現，指出當啟用 TRUE 時，發生了一個錯誤。
- 如果您的 DRDA 應用程式收到感應碼 X'08063426' 或 X'FFFE0101'，它可以是一個符號，表示 CICS 已用光階段作業。如果所有階段作業正在使用中，或已排定將解除連結，但 UNBIND 尚未完成，則 CICS 可以用光階段作業。如果有許多時間很短的送進來的並行異動，則 CICS 可用完階段作業。在這種情況中，增加在 CEDA DEFINE SESSIONS MAXIMUM 參數上所指定的階段作業數目，來代表已排定 UNBIND，但尚未完成 UNBIND 的階段作業。

提供機密保護

DB2 for VSE 應用程式伺服器將視內部系統通信機密保護的 CICS 而定。CICS 將提供數種不同層次的機密保護：

- 連結時機密保護

SNA LU 6.2 階段作業層次 LU 對 LU 驗證的 CICS 施行。連結時機密保護的實施在 LU 6.2 架構中是選用性的。在應用程式伺服器端上，可以在定義與應用系統要求程式連接時，經由在 CEDA DEFINE CONNECTION 命令中提供 BINDPASSWORD 來啟用它。在應用系統要求程式端，服務應用系統要求程式的友機 LU 也必須支援連結時機密保護，並對友機 LU 驗證使用同一個通行碼。您可以使用連結機密保護，從建立（連結）CICS 的階段作業中，來停止未授權的遠端系統。

- 鏈結機密保護

鏈結機密保護可用來限制僅與某個 AXE 異動集連接的遠端系統（及其常駐的 DRDA 應用系統要求程式）。

例如，您可以定義兩個 AXE 異動：具有機密保護關鍵字 2 的 AXE2，以及具有機密保護關鍵字 3 的 AXE3。來自遠端系統的應用系統要求程式可被指定一個操作員機密保護 3（例如，在 CEDA DEFINE SESSION 命令中，使用 OPERSECURITY 參數），如此僅容許它們連接 AXE3。當 AXE2 具有專用存取時，AXE3 可能沒有伺服器的專用存取。請參閱 *DB2 for VSE System Administration*，以取得遠端應用系統要求程式對應用程式伺服器具有專用存取的說明。

請參閱 *CICS Intercommunication Guide*，以取得如何啓用鏈結機密保護的資訊。

- 使用者機密保護

提供一般使用者驗證的 SNA LU 6.2 交談層次機密保護的 CICS 施行。

在接受啓動交談的要求之前，使用者機密保護將透過 CICS 登入表格 (DFHSNT) 來驗證使用者 ID。例如，不容許未定義在 CICS 登入表格中的 DRDA 應用系統要求程式，與 AXE 異動連接，以啓動與 DB2 for VSE 伺服器的交談。遠端系統的使用者機密保護層次可以使用 ATTACHSEC 參數，在 CEDA DEFINE CONNECTION 命令中選取。三種連接機密保護的層次為：

- LOCAL。不被 DRDA 支援。
- IDENTIFY。等於 LU 6.2 術語中的 SECURITY=SAME (或已驗證)。透過這個機密保護層次，在容許它的使用者配置一個交談給 DB2 for VSE 伺服器之前，CICS 將『信任』遠端系統，來驗證他們。僅在 CICS 處理時，才需要使用者 ID。不過，如果同時也傳遞通行碼，則 CICS 將執行具有通行碼的登入。
- VERIFY。等於 LU 6.2 術語中的 SECURITY=PGM。透過這個機密保護層次，當配置交談，且如果未提供通行碼，將拒絕連接時，CICS 將期望遠端系統同時傳送使用者 ID 與通行碼。

- SNA LU 6.2 階段作業層次的必要暗碼化。不支援此功能。

因為應用程式伺服器負責管理資料庫資源，所以它將指出應用系統要求程式必須提供的網路機密保護機制。例如，透過 DB2 for VM 應用系統要求程式，您必須經由在 :security 標示中設定適當的值，如圖37中所示一般，將應用程式伺服器的交談層次機密保護記錄在應用系統要求程式的通信目錄中：

```
:nick.VSE1      :tpn.TOR3
                :luname.TORGATE VSEGATE
                :modename.IBMRDB
                :security.PGM
                :userid.SALESMGR
                :password.PROFIT
                :dbname.TORONTO3

Where: TOR3      - AXE transaction ID mapped to database TORONTO3.
TORGATE - VM/APPC gateway.
VSEGATE - APPLID of the CICS/VSE partition serving as gateway
          to TORONTO3.
SALESMGR/PROFIT - USERID/PASSWORD defined in the DFHSNT of
                 VSEGATE, and authorized in TORONTO3
TORONTO3 - The name specified on the DBNAME startup parameter when
          the DB2 for VSE application server was started (or the
          name of the default database determined by the DBNAME
          Directory if DBNAME was omitted at startup).
```

圖 37. CMS 通信目錄登錄的範例

資料庫管理程式機密保護

VSE 應用程式伺服器不支援使用者 ID 轉換。CICS 將使用直接從要求程式中傳輸的使用者 ID。

在被應用系統要求程式啟動後，AXE 異動將從 CICS 取出使用者 ID，並將它傳遞給 DB2 for VSE 伺服器。欲在資料庫資源上，設置所需的使用者權限層次，您必須更新使用者 ID，並將它置於 DB2 for VSE 目錄 SYSTEM.SYSUSERAUTH 中。

DB2 for VSE 應用程式伺服器將驗證 CICS 所指定的使用者 ID 是否具有 CONNECT 權限，來存取資料庫，以及如果它沒有權限，將拒絕連接。

作為資料庫資源的擁有者，DB2 for VSE Application Server將控制常駐在 DB2 for VSE Application Server中的 SQL 物件的資料庫機密保護函數。DB2 for VSE 所管理的物件的存取是透過一組專用權來管理，這些專用權即是 DB2 for VSE 系統管理者或特殊物件的擁有者授與使用者的專用權。DB2 for VSE Application Server 將控制兩種類別的物件：

- **資料包**：個別一般使用者有權 取代及執行資料包。當一般使用者建立資料包時，則該使用者自動有權執行或取代資料包。其他一般使用者必須特別授與權限，方可透過 GRANT EXECUTE 陳述式，執行 DB2 for VSE Application Server 中的資料包。RUN 專用權可授給個別一般使用者或 PUBLIC，如此即容許所有一般使用者均可執行資料包。

當應用程式與 DB2 for VSE 連結時，資料包將含有應用程式中所含有的 SQL 陳述式。這些 SQL 陳述式的分類如下：

- **靜態 SQL**：這表示 SQL 陳述式及陳述式所參照的 SQL 物件，在前置處理應用程式時即被知道。資料包的建立者必須具有權限，方可執行資料包中每一個靜態 SQL 陳述式。

當一般使用者被授與執行資料包的專用權時，該使用者將自動具有權限，來執行資料包中所含有的每一個靜態 SQL 陳述式。因此，如果資料包僅含有靜態 SQL 陳述式，則一般使用者不需要任何 DB2 for VSE 表格專用權。

- **動態 SQL**：描述直到執行資料包才知道的 SQL 陳述式。SQL 陳述式將由程式來建立，且透過 SQL PREPARE 陳述式或 EXECUTE IMMEDIATE 陳述式，以動態方式對其進行前置處理，以供 DB2 for VSE 使用。當一般使用者執行一個動態 SQL 陳述式時，使用者必須具有所需的表格專用權，方可執行 SQL 陳述式。因為在建立資料包時，並不知道 SQL 陳述式，所以資料包擁有者不會自動給與一般使用者所需的權限。

- **SQL 物件**：這些可以是表格、概略表及同義字。DB2 for VSE 使用者可被授與不同層次的權限，以便能夠建立、刪除、變更或讀取個別 SQL 物件。需有這種權限，方可前置處理靜態 SQL，或執行動態 SQL 陳述式。

代表資料

請參閱第134頁的『代表資料』。

啓用 DB2 for VSE DRDA 應用程式伺服器的核對清單

下列核對清單將彙總啓用 DRDA Application Server所需的步驟，從下列假定開始：您的 VSE 系統已透過 ACF/VTAM 來安裝，作為它的電傳處理存取方法，以及將與遠端系統進行通信所需的 VTAM 定義，如 NCP 定義已完成。

1. 安裝 CICS ISC 支援及重新啓動重新同步化支援。
2. 將 CICS 定義至 VTAM for VSE。
3. 透過 IBMRDB 登錄來組合 VTAM LOGMODE 表格。
4. 透過所定義的所有遠端使用者 ID 及通行碼，組合 CICS 登入表格。
5. 以正確的 SIT 資訊，啓動 CICS：
 - ISC=YES
 - TST=YES, ARIAXELG 已定義為 DFHTST 中的 RECOVERABLE，且被組合
 - APPLID=LU 名稱 (如同 VTAM APPL 陳述式中所定義的一般)
6. 將遠端系統定義至 CICS (可使用 RDO)：
 - CEDA DEF CONNECTION
 - CEDA DEF SESSION
 - CEDA DEF PROGRAM
 - CEDA DEF TRANSACTION

這些陳述式應該具有在某個群組下的所有定義，例如，名為 IBMG 的群組。以 CEDA INSTALL GROUP(IBM) 安裝群組。
7. 更新 DBNAME 目錄 (ARISDIRD.A)：
 - 將目錄中所列示的所有 TPN 定義至 CICS。未定義至 CICS 的 TPN 無法使用。
 - 將每一個 DB2 for VSE DRDA 應用程式伺服器定義在具有一個有效 TPN 的目錄中。
8. 執行程序 ARISBDID 來組合已更新的 DBNAME 目錄。
9. 準備 DB2 for VSE 伺服器：
 - 執行程序 ARIS342D 來安裝 DRDA 支援。
 - 如果線上 DB2 for VSE 應用程式 (例如 ISQL) 是從 CICS 分割區中執行，將對 CICS SIT 表格中所指定的 CICS APPLID 授與排程權限。
 - 對所有遠端使用者授與權限。

10. 必要時，執行 DAXP CICS 異動。
11. 以正確的 RMTUSERS 參數，以及 DBNAME 參數及 SYNCNT 參數 (選用性)，啟動 DB2 for VSE。
12. 準備 VSE DRDA Application Server上的應用程式。

附錄A. 最常見的連接問題

本附錄列出您在 DB2 UDB 工作站的 DB2 Connect 上使用 DB2 Connect 及 DB2 UDB DRDA-AS 時，最常見的連接問題：

- 『最常見的 DB2 Connect 問題』 及
- 第157頁的『DB2 UDB DRDA AS 最常見的問題』.

本資訊提供解決方案來協助您處理問題。也請參閱：*Message Reference*，*Troubleshooting Guide* 及 *DB2 Connect User's Guide*。

最常見的 DB2 Connect 問題

本節列出使用 DB2 Connect 時最常見的連接問題。在各種問題發生時，都會提供您：

- 訊息號碼與該訊息之相關回覆碼 (或通訊協定特定回覆碼)。每一個訊息與回覆碼組合都有個別的標頭，而且標頭的次序是先根據訊息號碼排列，然後再根據回覆碼排列。
- 症狀，通常是提供一個範例訊息列示。
- 建議的解決方案，指出引起錯誤的可能原因。在某些情況下，會提供數個建議的解決方案。

註:

1. 請參閱產品的快速入門手冊，以及最新的「版本注意事項」，取得建議軟體修正程式層次的相關最新資訊。
2. 若是 APPC 通信特定的訊息與回覆碼組合，則可能也會指示 SNA 感應碼。目前，與特定訊息相關的 SNA 感應碼資訊必須從 SNA 子系統取得。
有時候也可以透過系統日誌來檢視 SNA 感應碼。是否可檢視，都取決於所使用的 SNA 子系統，但是在某些狀況下，您可能必須啓用 SNA 追蹤來重建問題，才能取得感應碼資訊。
3. 有關闡道這個術語，請參閱 DB2 Connect Enterprise Edition。

SQL0965 或 SQL0969

症狀

訊息 SQL0965 及 SQL0969 可以不同的回覆碼從 DB2 Universal Database for AS/400、DB2 Universal Database for OS/390、DB2 for MVS/ESA 及 DB2 for VM & VSE 發出。

當您遇到其中一個訊息時，您應該在文件中尋找原來的 SQL 碼，以取得發出該訊息的資料庫伺服器產品。

解決方案

從主電腦資料庫收到的 SQL 碼無法轉換 請先根據錯誤碼更正問題，然後再重新提出失敗的命令。

CONNECT 期間發生 SQL1338

症狀/原因

符號式目的地名稱尚未定義，或未正確定義。

例如，使用 APPC 節點，而且在 DB2 節點目錄中指定的符號式目的地名稱與本端 APPC 通信子系統架構中的 CPI-C 登錄不符時，就會發生這個問題。

另一個原因可能是您的機器上安裝了數個 SNA 堆疊。您可能需要檢查 PATH 及 LIBPATH，以確保系統先參照您要使用的堆疊。

解決方案

1. 請確認 DB2 節點目錄登錄中所指定的 CPIC 通信端資訊設定檔名稱確實符合 SNA 架構 (它有大小寫的區分)。
2. 您可能需要檢查 PATH 及 LIBPATH，以確保系統先參照您要使用的 SNA 堆疊。

CONNECT 期間發生 SQL1403N

症狀

SQL1403N 提供的使用者名稱及/或通行碼不正確。

解決方案

1. 使用者無法在 DB2 Connect 工作站上驗證身份。請判斷在 DB2 Connect 工作站上是否需要驗證使用者的身份。

如果需要的話，請確認 CONNECT 陳述式上所提供的通行碼是否正確 (必要時)。

如果不需要的話，一定是系統資料庫目錄登錄在編目時誤用了 AUTHENTICATION SERVER (如果沒有明確指定 AUTHENTICATION 的話，則這是預設值)。如果是這種情況，請使用 AUTHENTICATION DCS 或 CLIENT 重新為該登錄編目。

2. 無通行碼可傳送至目標伺服器資料庫。如果系統資料庫目錄登錄是使用 AUTHENTICATION DCS 編目的話，則通行碼必須從 DB2 Client 傳到目標伺服器資料庫。在某些平台上 (例如，AIX)，只有在 CONNECT 陳述式上有提供通行碼時，才能取得通行碼。

SQL5043N

症狀

一或數個通訊協定的支援無法順利啟動。但核心資料庫管理程式的功能可順利啟動。

或許是在 DB2 Connect 閘道上未啟動 TCP/IP 通訊協定先前可能已順利啟動從屬站連接。

如果 diaglevel = 4，則 db2diag.log 中可能含有相同的登錄，例如：

```
1997-05-30-14.09.55.321092 Instance:svtdbm5 Node:000
PID:10296(db2tccpm) Appid:none
common_communication sqlcctcpconnmgr_child Probe:46
DIA3205E Socket address "30090" configured in the TCP/IP
services file and
required by the TCP/IP server support is being used by another
process.
```

解決方案

此警告是表示 DB2 Connect (作為遠端從屬站的閘道) 在處理一或數個從屬站通訊協定時，遇到麻煩的症狀。這些通訊協定可以是 TCP/IP、APPC 及其它，而且通常該訊息表示，定義給 DB2 Connect 的通訊協定之一未正確架構。

通常原因是 DB2COMM 設定檔變數尚未定義，或未正確定義。一般而言，問題的產生主要是因為定義在資料庫管理程式架構中的名稱 (例如，svcname、nname 或 tpname) 與 DB2COMM 變數不符。

可能的情况之一是，先前已順利連接，但卻在沒有變更任何架構的狀況下，發生 SQL5043 錯誤訊息。遠端系統使用 TCP/IP 通訊協定時，若因某種原因而異常終止連接的話，會發生這種問題。發生這個問題時，連接可能還存在從屬站上，而且可以發出如下所示的命令，不需要進一步處理，即可復置該連接。

最有可能的原因是，其中一個連到閘道的從屬站在 TCP/IP 埠上還有一個 handle。在每一部連到閘道的從屬站機器上：

1. db2 terminate
2. db2stop

SQL30020

症狀

SQL30020N 執行失敗，因為發生一個「分散式通訊協定錯誤」，這將會影響後續命令及 SQL 陳述式的順利執行。

解決方案

連絡服務人員，告知所發生的錯誤。

請檢查 db2dump 目錄，看看有沒有 ffdc 傾出 (pid.000)，然後，用 db2fdump 將這個傾出檔案格式化，並在結果檔案中搜尋 "ERROR"。MVS ABEND 可能會列在這裡。在這個情況下，請檢查 MVS 主控台，取得進一步的資訊，然後在「DB2 for MVS Messages and Codes」一書中查閱異常終止碼。

SQL30060

症狀

SQL30060N "<authorization-ID>" 沒有執行作業 "<operation>" 的專用權。

解決方案

連接到 DB2 for MVS 或 DB2 for OS/390 時，通信資料庫 (CDB) 表格尚未正確更新 請參閱：

- DB2 Connect 快速入門或

SQL30061

症狀

連接到錯誤的主電腦或 AS/400 資料庫伺服器位置 - 找不到目標資料庫。

解決方案

可能是在 DCS 目錄登錄中指定的伺服器資料庫名稱錯誤。發生這種錯誤時，會傳回 SQLCODE -30061 給應用程式。

請檢查 DB2 節點、資料庫及 DCS 目錄登錄 DCS 目錄登錄中的目標資料庫名稱欄位，必須根據平台與其資料庫名稱相對應。例如，若是 DB2 Universal Database for OS/390 資料庫，則要使用的名稱應該與 Boot Strap Data Set (BSDS) "LOCATION=locname" 欄位中所使用的名稱相同 (在啟動「分散式資料機能」(DDF) 時在 DSNL004I 訊息 (LOCATION=location) 中也有提供)。

DB2 Connect 快速入門一書包含如何更新 DB2 目錄的範例。請參閱每一章中說明 SNA 架構的「更新 DB2 目錄」段落，或者參閱「架構 DB2 Connect 的主電腦及 AS/400 資料庫」一章及「架構 TCP/IP 連接」一節。

APPC 或 APPN 節點的正确命令如下：

```
db2 catalog appc node <node_name> remote <sym_dest_name> security program
db2 catalog dcs database <local_name> as <real_db_name>
db2 catalog database <local_name> as <alias> at node <node_name>
authentication dcs
```

TCP/IP 節點的正确命令如下：

```
db2 catalog tcpip node <node_name> remote <host_name_or_address>
server <port_no_or_service_name>
db2 catalog dcs database <local_name> as <real_db_name>
db2 catalog database <local_name> as <alias> at node <node_name>
authentication dcs
```

若要連到資料庫，請發出：

```
db2 connect to <alias> user <user_name> using <password>
```

CONNECT 期間，發生有回覆碼 119C 的 SQL30073

症狀

訊息 SQL30073 發出時，附帶回覆碼 119C。這項錯誤會發生在目標伺服器資料庫不支援 DB2 client 在透過 DB2 Connect 連接時所使用的字碼頁。該字碼頁是從執行 DB2 client 的作業環境架構中衍生出來的。

如需進一步的資訊，請參閱 *Administration Guide*。

解決方案

通常，您只要在目標伺服器資料庫系統上安裝修正程式，即可解決這個問題。請連絡適當的服務組織，取得並引用可解決此問題的修正程式。

另有暫時解決方案，亦即使用者可以設定 DB2CODEPAGE 環境變數，置換預設的字碼頁。請檢查語言環境，或請設定 DB2CODEPAGE=850。

在 UNIX 平台上，使用者可以設定 LANG 環境變數為別的值，切換到別的字碼頁上。

SQL30081N，有回覆碼 1

症狀

症狀為下列訊息及 SNA 感應碼：

```
db2 connect to <database name> user <userid>
請輸入 <userid> 的通行碼：
SQL30081N 偵測到通信錯誤。
使用的通訊協定："APPC"。 使用的通信 API："CPI-C"。
偵測到錯誤的位置：" "。 偵測到錯誤的通信功能：
"cmallc"。 通訊協定特定的錯誤碼："1", "*",
"0x10030021"。
SQLSTATE=08001
```

解決方案

在這個範例中，感應碼是 10030021。

與此錯誤訊息相關的最常見感應碼，以及每一種情況的建議解決方案如下：

1.

SQL30081N 有回覆碼 1 及感應碼 0877002C

所指定的網路名稱錯誤。

2.

SQL30081N 有回覆碼 1 及 SNA 感應碼 ffff0003

指定了錯誤的 MAC 位址，或 SNA 鏈結不在作用中。

3.

SQL30081N 有回覆碼 1 及 SNA 感應碼 10030021

LU 類型不符。

4.

SQL30081N 有回覆碼 1 及 SNA 感應碼 084B6031

DSNZPARM 中的 MAXDBAT (在 DB2 for MVS 或 DB2 for OS/390 主電腦上) 設定為 0。

其它建議：

1. 建立本端 LU 設定檔時，請將 LU 定義為預設的 LU。例如，在 CM2 的「SNA 特性」列示畫面中，請執行下列作業之一：
 - 勾選「用此本端 LU 作為預設本端 LU 別名」勾選框；或者
 - 在 DB2 Connect Enterprise Edition 閘道系統上將設定檔或環境變數 APPCLLU 設定到本端 LU 名稱。您可以在 OS/2 系統上設定它 (譬如，編輯 CONFIG.SYS)；或在 Windows NT 系統上透過控制台來設定它。
2. 檢查 DB2 Connect 閘道上的 SNA 是否已啟動。
3. 如果您是使用 DB2 for MVS 或 DB2 for OS/390，請檢查「分散式資料機能」(DDF) 位址空間是否已經啟動，而且 DB2 是否正在執行中。

SQL30081N，有回覆碼 2

症狀

收到訊息 SQL30081N，有回覆碼 2 及 SNA 感應碼 08120022。

解決方案

NCP (鏈結的主電腦端) 的 NUMILU 參數可能設定為預設值 (0)。請檢查是否有此種情形。必要時，請修改 NCP 定義，並在變生效之後，重試此作業。

SQL30081N，有回覆碼 9

症狀

症狀是如下的訊息 (在此情況下不需要 SNA 感應碼)：

```
db2 connect to <database> user <userid>
SQL30081N 偵測到通信錯誤。
使用的通訊協定："APPC"。 使用的通信 API："CPI-C"。
偵測到錯誤的位置：" "。 偵測到錯誤的通信功能：
"cmsend"。 通訊協定特定的錯誤碼："9"，"*"，
"0x10086021"。
SQLSTATE=08001
```

解決方案

問題是未正確定義 DB2 Connect 系統上的「異動程式」名稱 (TPNAME)。例如，您可能已經更新 SNA 架構，但卻未在 DB2 Connect 閘道上加以驗證。如需進一步的詳細資訊，請參閱 *DB2 Connect Enterprise Edition for OS/2 與 Windows NT 快速入門* 或 *DB2 Connect Personal Edition 快速入門*。

SQL30081N，有回覆碼 10

症狀

症狀是如下的訊息 (不需要 SNA 感應碼)：

```
SQL30081N 偵測到通信錯誤。
使用的通訊協定："APPC"。 使用的通信 API："CPI-C"。
偵測到錯誤的位置：" "。 偵測到錯誤的通信功能：
"cmrcv"。 通訊協定特定錯誤碼："10"，"*"，"*"。
SQLSTATE=08001
```

解決方案

請檢查確實已正確安裝 DB2。

使用 DB2 Connect for OS/2 閘道時，如果未正確定義 TP 名稱的話，則您會看到下列訊息：

```
通訊協定特定的錯誤碼："10"，"*"，"0x084C0000"。
SQLSTATE=08001
```

例如，若 CM/2 中發生這個情況的話，您應該如下定義：

```
異動程式名稱      = 'tpname'    (使用者定義)
OS/2 程式路徑及檔名 = notused
```

以及 (在下一個 CM/2 架構畫面上)

```
呈現類型 - 背景
作業類型 - 已在佇列中、已預載運算子
```

SQL30081N，有回覆碼 20

症狀

SQL30081N 偵測到通信錯誤。
使用的通訊協定："APPC"。使用的通信 API："CPI-C"。
偵測到錯誤的位置：" "。偵測到錯誤的通信功能：
"xcstp"。通訊協定特定的錯誤碼："20"，"*"，"*"。
SQLSTATE=08001

解決方案

請確定 DB2 Connect 系統上的 SNA 子系統確實已經啟動。

SQL30081N，有回覆碼 27

症狀

收到訊息 SQL30081N，有回覆碼 27 及 SNA 感應碼 800Axxxx。

解決方案

「VTAM 路徑資訊單元」(PIU) 太長。

SQL30081N，有回覆碼 79

症狀

SQL30081N 偵測到通信錯誤。
使用的通訊協定："TCP/IP"。使用的通信 API："SOCKETS"。
偵測到錯誤的位置：" "。偵測到錯誤的通信功能：
"connect"。通訊協定特定的錯誤碼："79"，"*"，"*"。
SQLSTATE=08001

解決方案

這個錯誤會發生在遠端從屬站無法連接 DB2 Connect 閘道的情況下。它也會發生在從 DB2 Connect 閘道連接到主電腦時。

1. DB2 Connect 閘道上的 DB2COMM 設定檔變數可能設定錯誤。請檢查是否有此種情形。例如，當 DB2 Extended Enterprise Edition 在 AIX 上執行時，命令 db2set db2comm=tcpip 應該出現在 sqlllib/db2profile 中。

2. 可能是 DB2 從屬站及 DB2 Connect 閘道之間的 TCP/IP 服務程式名稱與/或埠號設定不符。請驗證這兩部機器上的 TCP/IP 服務程式檔案中的登錄。
3. 請檢查 DB2 Connect 閘道上的 DB2 確實已經啓動。請使用下列命令，將資料庫管理程式架構 diaglevel 設定為 4：

```
db2 update dbm cfg using diaglevel 4
```

停止並重新啓動 DB2 之後，請查閱 db2diag.log 檔案，檢查是否已經啓動 DB2 TCP/IP 通信。您應該會看到類似下面的輸出：

```
1998-02-03-12.41.04.861119 Instance:svtdbm2 Node:00
PID:86496(db2sysc) Appid:none
common_communication sqlcctcp start listen Probe:80
DIA3000I "TCP/IP" 已順利啓動通訊協定支援。
```

SQL30081N，有通訊協定特定的錯誤碼 10032

症狀

SQL30081N 偵測到通信錯誤。
使用的通訊協定："TCP/IP"。使用的通信 API："SOCKETS"。
偵測到錯誤的位置："9.21.85.159"。偵測錯誤的通信函數："send"。
通訊協定特定的錯誤碼："10032"，"*"，"*"。
SQLSTATE=08001

解決方案

在試圖切斷與 TCP/IP 通信已經失敗之機器的連接時，可能會收到這個錯誤訊息。請使用 TCP/IP 子系統更正問題。

在大部份的機器上，只要重新啓動機器的 TCP/IP 通訊協定就可以更正問題。偶爾，可能也需要重新啓動整部機器。

DB2 UDB DRDA AS 最常見的問題

本節列出使用 DB2 UDB DRDA AS 時最常見的問題情況。

CONNECT 期間發生通信錯誤

確定 DB2 UDB 端的下列項目確實設定正確。

APPC/SNA LU 6.2

1. SNA 架構

必要時，請確定已架構 TP 名稱。

此外，如果要從 DRDA AR 使用機密保護 SAME，請確定其確實已為 DRDA AR LU 啓用。

2. 資料庫管理程式架構 TPNAME 參數
3. 環境變數 DB2COMM 設定為併入 APPC

請確定 db2start 完成時沒有任何警告。

TCP/IP

1. 服務程式檔案
2. 資料庫管理程式架構 SVCENAME 參數
3. 環境變數 DB2COMM 設定為併入 TCPIP。請確定 db2start 完成時沒有任何警告。

CONNECT 期間發生 DRDA 錯誤

APPC/SNA LU 6.2

如果使用的是 SNA Server for AIX，請確定 `~/sqllib/adm/db2sysc` 可執行檔的群組名稱確實位於 SNA 架構中之「SNA 系統預設值」設定檔中的「受託管的群組名稱」欄位中。

TCP/IP

如果 DRDA AR 是 DB2 for OS/390，請確定已引用下列修正程式：APAR PQ05771/PTF UQ06843 及 APAR PQ07537/PTF UQ09146

CONNECT 期間發生找不到資料庫的錯誤

請確定 DRDA AR 是以目標 DB2 UDB 資料庫的資料庫別名所架構的。

透過 APPC/SNA LU 6.2 的 CONNECT 期間發生機密保護錯誤

如果來自 DRDA AR 的連接是透過 APPC/SNA LU 6.2，則關於 DB2 UDB 資料庫管理程式架構中的 AUTHENTICATION 設定，就有一些特殊的考量。如果遇到機密保護錯誤，請確定資料庫管理程式架構 AUTHENTICATION 已如下所示正確設定：

1. 從屬站
在這個設定下，機密保護 SAME 及 PROGRAM 連接都可以運作。
2. 伺服器
在這個設定下，只有連到有「SNA 伺服器」的 AIX 及有 CS/2 V4 的 OS/2 (已架構 SPM) 上之 DB2 UDB DRDA AS 的機密保護 PROGRAM 連接才可以運作。
3. DCS

AUTHENTICATION DCS 現在可以與 DB2 UDB 版本 7 DRDA AS 一起使用，容許從使用機密保護 SAME (不需要通行碼) 的 DRDA 從屬站的 APPC 連接，而在同時則會強迫對所有其它從屬站要求進行 SERVER 身分驗證 (需要通行碼)

在這個設定下，下列項目可運作：

- a. 有「SNA 伺服器」的 AIX 及具有 CS/2 V4 的 OS/2 (已架構 SPM) 上之 DB2 UDB DRDA AS：

機密保護 SAME

- b. 有 CM/2 1.11 之 OS/2、Windows NT 及 Sun Solaris 上的 DB2 UDB DRDA AS：

機密保護 SAME 或 PROGRAM

這些差異性的存在是因為某些通信子系統不會曝露送進 DB2 UDB 的通行碼。

BIND 期間發生錯誤

如果不支援 DRDA AS 所指定的連結選項，則可能會傳回有 SQLCODE -4930 的 SQLCA。 SQLERRMC 欄位中含有連結選項造成錯誤的相關資訊。

附錄B. 注意事項

本書於提及 IBM 的產品、程式或服務時，並不表示 IBM 會在有業務營運的所有國家發行這些產品、程式或服務。只要未侵犯 IBM 的智慧財產權或其他合法權益，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。其與其他產品、程式或服務在運作上的評價與驗證，除非 IBM 特別指示，其責任屬於使用者。

在這本書或文件中可能包含著 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。您可以用書面方式來查詢授權，來函請寄到：

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

本程式之獲授權者若希望取得相關資料，以便使用下列資訊者可洽詢 IBM。其下列資訊指的是：(1) 獨立建立的程式與其他程式 (包括此程式) 之間更換資訊的方式 (2) 相互使用已交換之資訊方法。若有任何問題請聯絡：

IBM Canada Limited
Office of the Lab Director
1150 Eglinton Ave. East
North York, Ontario
M3C 1H7
CANADA

上述資料的取得有其特殊要件，在某些情況下必須付費方得使用。

本出版品可包含日常商業作業中使用的資料和報表範例。為了提供完整的說明，這些範例包括個人、公司、廠牌和產品的名稱。這些名稱全屬虛構，若與任何公司的名稱和住址雷同，純屬巧合。

商標

下列專有名詞是 IBM Corporation 在美國或 (以及) 其他國家的商標：

ACF/VTAM	MVS/ESA
AISPO	MVS/XA
AIX	NUMACenter
AIXwindows	NUMA-Q
AnyNet	OS/400
APPN	OS/390
AS/400	OS/2
CICS	PowerPC
C Set++	PTX
C/370	QBIC
DATABASE 2	QMF
DataHub	RACF
DataJoiner	RISC System/6000
DataPropagator	SP
DataRefresher	SQL/DS
DB2	SQL/400
DB2 Connect	S/370
DB2 Extenders	System/370
DB2 Universal Database	System/390
Distributed Relational Database Architecture	SystemView
DRDA	Tivoli
Extended Services	VisualAge
FFST	VM/ESA
First Failure Support Technology	VSE/ESA
IBM	VTAM
IMS	WIN-OS/2
LAN Distance	

其他公司的商標

下列專有名詞是其他公司的商標：

C-bus 是 Corollary 公司在美國及其它國家的商標。

HP-UX 是 Hewlett-Packard 的商標。

Java、HotJava、Solaris、Solstice 及 Sun 是 Sun Microsystems, Inc. 的商標。

Microsoft、Windows、Windows NT、Visual Basic 及 Windows 是 Microsoft 在美國及其它國家的商標或註冊商標。

PC Direct 是 Ziff Communications 公司在美國及其它國家的商標，並授權 IBM 公司使用。

ActionMedia、LANDesk、MMX、Pentium 及 ProShare 是 Intel 公司在美國及其它國家的商標。

UNIX 是 X/Open 有限公司在美國及其它國家的註冊商標，經 X/Open 公司獨家授權使用。

以兩個星號 (**) 所表示的其他公司、產品及服務名稱，可能是其他的註冊商標或服務標示。

索引

索引順序以中文字，英文字，及特殊符號之次序排列。

〔一劃〕

- 一般使用者名稱 17, 30, 59
 - 應用系統要求程式
 - DB2 17, 59
 - VM 上的 SQL/DS 123
 - 應用程式伺服器
 - OS/400 90
 - VM 上的 SQL/DS 131
 - 應用程式要求程式
 - OS/400 85
 - DB2 30, 72

〔三劃〕

- 已協調的資源回復 (CRR) 106
- 已協調的資源回復 (CRR) 伺服器 106

〔四劃〕

- 分散式工作單元
 - 系統引導的存取 3, 40
 - 應用程式引導的存取 3, 40
- 分散式資料庫
 - 存取, DB2 應用系統要求程式 7, 44
 - DB2 連接 3, 40

〔五劃〕

- 出版品
 - 應用程式伺服器 vii
 - AS/400 vii
 - DRDA vii
 - MVS vii
 - OS/400 vii
 - SQL/DS vii

- 出版品 (繼續)
 - VM vii
 - VSE vii
- 本端系統
 - 定義 DB2 7
 - 定義 DB2 (VTAM) 45
 - SQL/DS 應用系統要求程式 116

〔六劃〕

- 交換訊息
 - DB2 7, 44
- 次要伺服器 4, 26, 40

〔七劃〕

- 系統引導的存取 3, 40
- 系統機密保護, OS/400 86

〔八劃〕

- 來源檢查
 - DB2 應用程式伺服器 30, 71
- 服務程式類別
 - 建立 83
 - OS/400 說明 82
- 物件名稱轉換, DB2 29

〔九劃〕

- 指定本端資料庫的名稱, OS/400 80
- 指定遠端資料庫的名稱, OS/400 89
- 架構列示, 建立 84
- 架構考量
 - 通行碼變更 43

〔十劃〕

- 訊息
 - 交換, DB2 7, 44

〔十一劃〕

- 動態 SQL 34, 76
 - CURRENTPACKAGESET 43

- 控制器說明, 建立 82
- 接收端名稱轉換
 - DB2 應用程式伺服器 30, 72
 - VM 應用程式伺服器上的 SQL/DS 131
- 處理
 - 選項, DB2 6, 42
- 通信 13, 14, 15, 16, 51, 53, 55, 56, 57
 - 子系統
 - DB2 應用系統要求程式 16, 58
 - OS/400 應用程式要求程式 81
 - 目錄, VM 環境 106, 120
 - 流程, SQL/DS VSE 137
 - 資料庫表格, DB2
 - SYSIBM.IPNAMES 57
 - SYSIBM.LOCATIONS 51
 - SYSIBM.LUMODES 55
 - SYSIBM.LUNAMES 53
 - SYSIBM.MODESELECT 55
 - SYSIBM.SYSLOCATIONS 13
 - SYSIBM.SYSLUMODES 14
 - SYSIBM.SYSLUNAMES 13
 - SYSIBM.SYSMODESELECT 14
 - SYSIBM.SYSUSERNAMES 15
 - SYSIBM.USERNAMES 56
 - VM 流程的例子 108
- 連接
 - 系統引導的存取伺服器 29
 - 類型
 - DB2 分散式資料庫 6
 - VM 分散式資料庫上的 SQL/DS 112
 - 連接機密保護, 層次 145
- 連線 42
 - 類型
 - DB2 分散式資料庫 42
- 速率 16, 58

速率 16, 58 (繼續)
計數
DB2 應用系統要求程式 16, 58
OS/400 應用程式伺服器 89
OS/400 應用程式要求程式 84
SQL/DS 應用系統要求程式 122
透通服務程式存取機能 (TSAF) 107

〔十二劃〕

發送端名稱轉換
DB2 應用系統要求程式 17, 60
SQL/DS 應用系統要求程式 124
階段作業
限制數, 系統引導的存取 29
限制, VM 上的 SQL/DS 122

〔十三劃〕

新增關聯性資料庫目錄登錄命令 (ADDRDBDIRE) 80
群組控制系統 (GCS) 106
裝置說明, 建立 84
解析物件名稱, DB2 29
資料包
DB2 應用程式伺服器機密保護 34, 76
SQL/DS 資料庫管理程式機密保護 133, 146
資料表示法
DB2 應用系統要求程式 22, 67
DB2 應用程式伺服器 35, 78
OS/400 應用程式伺服器 92
OS/400 應用程式要求程式 87
SQL/DS 應用系統要求程式 126
VM 應用程式伺服器上的 SQL/DS 134
資料庫名稱目錄 136
資料庫管理程式機密保護
DB2 應用系統要求程式 21, 66
DB2 應用程式伺服器 33, 75
OS/400 應用程式要求程式 86
SQL/DS 應用系統要求程式 126
VM 應用程式伺服器上的 SQL/DS 133

資源配接卡, VM 107
預設授權, AS/400 87

〔十四劃〕

網路資訊
DB2 應用程式伺服器 23, 69
OS/400 應用程式伺服器 89
OS/400 應用程式要求程式 80
SQL/DS VSE 應用程式伺服器 139
SQL/DS 應用系統要求程式 116
VM 應用程式伺服器上的 SQL/DS 129
網路機密保護
DB2 Universal Database for AS/400 應用程式伺服器 90
DB2 應用系統要求程式 19, 64
DB2 應用程式伺服器 32, 74
SQL/DS 應用系統要求程式 124
VM 應用程式伺服器上的 SQL/DS 132
遠端工作單元
DB2 連接 3, 40

〔十五劃〕

模式說明, 建立 83
範例
授與權限, OS/400 86
ADDRDBDIRE 命令 80
AVS 關道定義 117
CMS C通信目錄登錄 145
DB2 VTAM APPL 陳述式 10, 47
VM comdir 登錄 125
VM 通信流程的例子 108
線路說明, 建立 82

〔十六劃〕

機密保護 17, 19, 21, 22, 29, 30, 32, 33, 35, 59
一般使用者名稱
DB2 應用系統要求程式 17, 59
DB2 應用程式伺服器 30, 72

機密保護 17, 19, 21, 22, 29, 30, 32, 33, 35, 59 (繼續)
一般使用者名稱 (繼續)
OS/400 應用程式要求程式 85
SQL/DS 應用系統要求程式 123
處理
DB2 應用程式伺服器 29, 71
VM 應用程式伺服器上的 SQL/DS 131
網路
DB2 Universal Database for AS/400 應用程式伺服器 90
DB2 應用程式伺服器 32, 74
OS/400 應用程式要求程式 85
SQL/DS 應用系統要求程式 124
VM 應用程式伺服器上的 SQL/DS 132
應用系統要求程式
DB2 子系統 22, 67
DB2 資料庫管理程式 21, 66
DB2 網路 19, 64
SQL/DS 資料庫管理程式 126
應用程式伺服器
DB2 子系統 35, 77
DB2 資料庫管理程式 33, 75
OS/400 一般使用者名稱 90
SQL/DS 資料庫管理程式 133
VM 子系統上的 SQL/DS 134
應用程式要求程式
OS/400 資料庫管理程式 86
DB2 中的來源檢查 30, 71
OS/400 系統 86
SQL/DS 子系統 126
靜態 SQL 34, 76

〔十七劃〕

應用系統要求程式, SQL/DS
VM 115, 128
本端系統定義 116
通信子系統 121
速率 122
資料表示法 126
網路資訊 116
遠端系統定義 119

應用系統要求程式，SQL/DS
 VM 115, 128 (繼續)
 機密保護
 一般使用者名稱 123
 子系統 126
 資料庫管理程式 126
 網路 124
 AVS 階段作業限制數的考慮事項
 122
 RU 大小 122
 應用系統要求程式, DB2 6, 12, 16,
 17, 19, 21, 22, 23, 44, 51, 58, 59,
 68
 本端系統定義 7
 本端系統定義 (VTAM) 45
 通信子系統 16, 58
 速率 16, 58
 資料表示法 22, 67
 遠端系統定義 12, 51
 機密保護
 一般使用者名稱 17, 59
 子系統 22, 67
 資料庫管理程式 21, 66
 網路 19, 64
 RU 大小 16, 58
 應用程式引導的存取 3, 40
 應用程式伺服器
 出版品 vii
 應用程式伺服器，SQL/DS VM 128
 一般使用者名稱 131
 接收端名稱轉換 131
 資料表示法 134
 網路資訊 129
 說明 129
 機密保護
 資料庫管理程式 133
 網路 132
 應用程式伺服器，SQL/DS VSE 139
 網路資訊 139
 應用程式伺服器, DB2 23, 30, 32,
 33, 35, 68, 78
 次要伺服器 26
 系統引導的存取 26
 來源檢查 30, 71
 接收端名稱轉換 30, 72
 資料表示法 35, 78

應用程式伺服器, DB2 23, 30, 32,
 33, 35, 68, 78 (繼續)
 資料庫管理程式機密保護 33, 75
 網路資訊 23, 69
 機密保護
 一般使用者名稱 30, 72
 子系統 35, 77
 資料庫管理程式 33, 75
 網路 32, 74
 應用程式伺服器, OS/400 88, 92
 一般使用者名稱 90
 指定遠端資料庫的名稱 89
 資料表示法 92
 網路資訊 89
 說明 89
 機密保護 89
 RU 大小 89
 應用程式伺服器, SQL/DS VSE 148
 說明 142
 機密保護
 使用者 145
 連結時 144
 資料庫管理程式 146
 link 144
 應用程式要求程式, OS/400 79, 88
 通信定義 81
 速率 84
 資料表示法 87
 網路資訊 80
 機密保護 85
 RU 大小 84

〔十九劃〕

關聯性資料庫目錄, OS/400
 登錄資訊 81
 說明 80

〔二十三劃〕

變更網路屬性命令 82

A

ACF/VTAM 136
 ALREADYV 陳述式 118
 APPCPASS 陳述式 125

APPC/VM 支援 106
 APPC/VTAM 支援 105
 APPL 陳述式
 DB2 例子 10, 47
 SQL/DS 例子 117
 APPN
 位置列示, 建立 84
 AS/400
 出版品 vii
 AUTHENTICATION=CLIENT 43
 AVS
 階段作業限制數的考慮事項 122
 VM 的 元件 105
 AXE 136

B

BSDS (bootstrap 資料集), 更新 8,
 46

C

CCSID (編碼字集識別字)
 DB2 預設值 22, 67
 OS/400 預設值 87
 CHARNAME 113, 126, 134
 CHGNETA 命令 82
 CICS LU 6.2 階段作業 139
 CICS(ISC) 136
 CLI/ODBC 應用程式
 CURRENTPACKAGESET 43
 CMS 通信目錄
 將 RDB_NAME 編入目錄 120
 機密保護 125
 comdir
 登錄例子 125
 CMS 120
 VM 106
 CRTCFGL 命令 84
 CRTCOSD 命令 83
 CRTCTLAPP 命令 82
 CRTCTLHOST 命令 82
 CRTDDMTCPA 命令 91
 CRTDEVAPPC 命令 84
 CRTLINETH 命令 82
 CRTLINS DLC 命令 82
 CRTLINTRN 命令 82

CRTLINX25 命令 82
CRTMODD 命令 83
CURRENTPACKAGESET 43

D

DB2 LINKNAME 表格 13, 51
DB2 Universal Database for AS/400
原始 TCP/IP 連接 82
TCP/IP 連接, 設置 81
DB2 Universal Database for OS/390
已驗證 TCP/IP 43
DYNAMICRULES(BIND) 43
DBNAME 目錄 136
DDF 記錄 7, 45
DRDA
出版品 vi
DRDA 伺服器
出版品 vii

G

GCS (群組控制系統) 106

I

IDENT 107

L

LINKNAME 表格 13, 51

M

MVS
出版品 vii
MVS (多重虛擬儲存體), DB2 位址空間 1, 38

O

ODBC 應用程式
CURRENTPACKAGESET 43
OS/400
出版品 vii
啟動通信 84

168 DB2 連接環境補充資料

OS/400 (繼續)
網路屬性 82

R

RDB_NAME
CMS 通信目錄 120
RELOAD PACKAGE 命令 126
RESID NAMES 檔案
VM 上的 SQL/DS 130
RESID (TPN) 130
RU 大小
DB2 應用系統要求程式 16, 58
OS/400 應用程式伺服器 89
OS/400 應用程式要求程式 84
SQL/DS 應用系統要求程式 122

S

SET CURRENT PACKAGESET 43
SQL 參照出版品 vii
SQL (結構化查詢語言) 26
物件, SQL/DS 資料庫管理程式機
密保護 134
物件, DB2 機密保護 34, 76
物件, SQL/DS 資料庫管理程式機
密保護 146
動態 34, 76
靜態 34, 76
DB2 次要伺服器
物件名稱 26
差異 26
SQLINIT 112
SQL/DS
出版品 vii
SQL/DS VM
處理選項
PROTOCOL 112
SQL/DS VSE
CICS LU 6.2 階段作業 139
SYSIBM.IPNAMES 表格 57
SYSIBM.LOCATIONS 表格 51
SYSIBM.LUMODES 表格 55
SYSIBM.LUNAMES 表格 53
SYSIBM.MODESELECT 表格 55
SYSIBM.SYSLOCATIONS 表格 13

SYSIBM.SYSLUMODES 表格 14
SYSIBM.SYSLUNAMES 表格 13
SYSIBM.SYSMODESELECT 表格
14
SYSIBM.SYSUSERNAMES 表格 15
SYSIBM.USERNAMES 表格 56

T

TCP/IP
已驗證的機密保護 43
AS/400 上的機密保護 91
DRDA 的已知埠 446 89
TPN (異動程式名稱)
DB2 SYSIBM.LOCATIONS 表格
51
DB2 SYSIBM.SYSLOCATIONS
表格 13
DRDA 預設值, OS/400 81
OS/400 應用程式伺服器 89
VM RESID 上的 SQL/DS 130
TSAF (透過服務程式存取機能) 107

V

VM
出版品 vii
目錄登錄 125
通信目錄 (comdir) 106
資源配接卡 107
DRDA 元件 105
VRYCFG 命令 84
VSE
出版品 vii
VTAM 10, 12, 47, 50
機密保護選項 118
APPL 陳述式
在 VM 上的 SQL/DS 中所使
用的參數 117
預設階段作業限制數 12, 50
DB2 例子 10, 47
DRDA, 角色 107

W

WRKCFGSTS 命令 84

X

XPCC 137

洽詢 IBM

本節將列出您可以從 IBM 取得更多資訊的方法。

如果您有技術上的問題，請在洽詢「DB2 客戶支援中心」之前，仔細閱讀並執行 *Troubleshooting Guide* 所建議的動作。您可依建議搜集詳細資訊，以協助我們提供更好的服務。

關於 DB2 Universal Database 產品的資訊，或是如何訂購它們，請洽詢當地 IBM 分公司的業務代表；或是洽詢 IBM 授權的軟體經銷商。

電話

如果您住在美國當地，請撥下列其中一個電話號碼：

- 1-800-237-5511，得到可用服務選項的資訊。
- 1-800-IBM-CALL (1-800-426-2255) 或 1-800-3IBM-OS2 (1-800-342-6672)，訂購產品或取得一般資訊。
- 1-800-879-2755，訂購出版品。

關於如何聯絡美國以外的 IBM 的資訊，請參照 *IBM Software Support Handbook* 的附錄 A。若要存取此文件，請至下列網站：

<http://www.ibm.com/support/>

然後使用關鍵字『handbook』來執行搜尋。

註：在某些國家中，IBM 授權的代理商應該洽詢它們的產品支援體系，而不是洽詢「IBM 支援中心」。

全球資訊網

<http://www.software.ibm.com/data/>

DB2 World Wide Web 頁面將提供關於新聞、產品說明、教育課程以及其他種種的現行 DB2 資訊。

<http://www.software.ibm.com/data/db2/library/>

DB2 Product and Service Technical Library 可讓您存取常見的問題、修正程式、書籍，以及最新的 DB2 技術資訊。

註：此資訊可能僅以英文來表示。

<http://www.elink.ibm.link.ibm.com/pbl/pbl>

International Publications 訂購網站提供了訂購書籍的相關資訊。

匿名 FTP 站台

<ftp.software.ibm.com>

以匿名方式登入。在 /ps/products/db2 目錄中，您可以找到有關 DB2 及許多相關產品的示範程式、修訂程式、資訊和工具。

網際網路新聞群組

<comp.databases.ibm-db2>, <bit.listserv.db2-l>

使用者可利用這些新聞群組，來討論他們對 DB2 產品的使用經驗。

CompuServe

GO IBMDB2，存取 IBM DB2 Family 論壇。所有 DB2 產品均可透過這些論壇來取得支援。

欲瞭解 DB2 Universal Database 的 IBM Professional Certification Program，請探訪 http://www.software.ibm.com/data/db2/db2tech/db2cert.html 。



Part Number: SDB2-CONN-SU

Printed in Singapore