

WebSphere Application Server V7

新功能

重要新功能概觀

級別：入門

[Tom Alcott \(alcott@us.ibm.com\)](mailto:alcott@us.ibm.com)，IBM IT 諮詢專家

2008 年 9 月 26 日

IBM® WebSphere® Application Server V7 具備強大新功能，並有效增強原有功能，讓您大幅提高生產力、強化安全性、緊密整合系統並簡化管理程序。瞭解此版次部分重要新功能，如何以彈性可靠的基礎強化您的服務導向架構。

序言

IBM WebSphere Application Server 為服務導向架構 (SOA) 應用程式提供了靈活且紮實的基礎，可同時兼顧業務及 IT 的創新。對於提高業務靈活度的應用程式及服務，可使用 WebSphere Application Server 建立並重複使用，從而針對核心業務問題進行預測及調整，讓業務能在市場上拓展。

WebSphere Application Server V7 以之前版次強大而穩定的核心為基礎進行強化，並增加了數項新功能。除了支援最新的標準及程式設計模型外，V7 更強化了系統管理、安裝及安全相關功能，進一步拓展了 WebSphere Application Server 平台的功能涵蓋範圍、執行時期管理功能及應用程式部署選項，協助您降低成本擴展業務。

本概觀介紹部分重要功能，說明新版次如何為您的 SOA 環境提供更靈活且可靠的基礎。

立刻取得 [WebSphere Application Server V7 試用版](#)！

標準

WebSphere Application Server V7 目前已支援以下標準：

- **Java EE 5**

WebSphere Application Server V7 所支援最著名的標準就是 Java™ Platform Enterprise Edition (Java EE) 5。WebSphere Application Server V7 完全支援 Java EE 5 規格，包括 Web 服務及 EJB 3.0 功能，之前僅在 V6.1 中以功能套件方式提供。

以下為您簡單說明，Java EE 5 是最新版的 Java 標準，代表 Java 企業程式設計模型的重要突破，不僅改善了應用程式開發人員的使用經驗，同時也提高生產力。說明 Java EE 5 程式設計模型，常會用到「漸進式展開」這個詞彙，意思是大部分 Java EE 開發所需的制式程式碼都已預先排除，僅會出現最常用的應用程式定義作為預設行為，並可依照您的需求，透過註解來覆寫預設值，以便進行必要的實作程序。這樣便能以漸進式方式建構應用程式，您只需處理必要的部分即可。

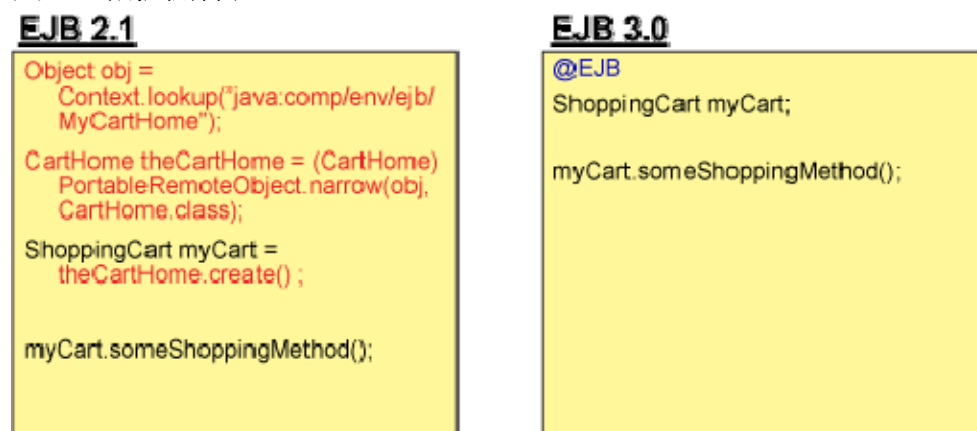
WebSphere Application Server V7 還支援 Java 平台標準版 (Java SE) 6。

- 相依關係注入

現在只要透過註解即可輕鬆快速覆寫預設值，不必費時撰寫程式碼，進一步提高開發人員生產力。註解功能與程式設計型樣並用，此型樣又稱相依關係注入，或控制反轉 (IoC)，在此功能中應用程式碼會直接提出變數並進行註解，說明所有需要的項目，接著儲存器便會「注入」指定的物件或資源參照。

圖 1 為簡單的範例，說明相依關係注入功能。左側的程式碼區段來自 EJB 2.1 應用程式，右側部分則來自 EJB 3.0 應用程式且包含註解 @EJB，告知儲存器此部分為 EJB。接著儲存器會注入 EJB 3.0 應用程式及所需的封裝程式碼（或制式程式碼），不需要您費時手動輸入。

圖 1. 相依關係注入



- Java 持續性 API

Java EE 5 還有另一個程式設計模型簡化功能，可透過純 Java 物件 (POJO) 形式開發 EJB 元件；而 Java 持續性 API (JPA) 則能進一步簡化 EJB 開發作業，可在建立實體時使用經過註解的 POJO。除了讓 EJB 的開發及使用更輕鬆之外，此功能還可讓 Java SE 開發人員快速學會 Java EE，更快開發出企業應用程式。圖 2 比較 EJB 2.1 實體 Bean 及 EJB 3.0 實體 Bean。就像圖 1 中的比較一樣，註解功能是簡化 EJB 3.0 開發作業的關鍵。在圖 2 中，註解 `@Entity @Table (name = "CUSTS")` 說明此項目為使用 CUSTS 表格的 EJB 實體，且表格的索引鍵定義透過 `@ID` 註解定義為欄位 ID。

圖 2. 已註解 POJO

<u>EJB 2.1</u>	<u>EJB 3.0</u>
<pre> public abstract class CustomerBean implements Customer, EntityBean { public CustomerBean() { } public abstract String getName(); public abstract void setName(String n); public abstract int getAmountSpent(); public abstract void setAmountSpent(int amount); private EntityContext ctx; public String ejbCreateByName(String) throws EJBException { } public void setEntityContext (EntityContext theCtx) throws EJBException { ctx = theCtx; } public void unsetEntityContext() throws EJBException { ctx = null; } } </pre>	<pre> @Entity @Table (name="CUSTS") public class Customer implements Serializable { public Customer() { } @Id public String getName() { return name; } public void setName(String n) { name = n; } public int getAmountSpent() { return amountSpent; } public void setAmountSpent(int a) { amountSpent = a; } private String name; private int amountSpent; } </pre>

- Web 服務

Java EE 5 程式設計模型的強化功能並不只限於 EJB 開發作業，註解功能同樣能大幅簡化 Web 服務的開發作業。圖 3 中，左側部分說明 Java EE 1.4 JAX-RPC 應用程式，對應的 Java EE 5 JAX-WS 應用程式在側說明。

圖 3. Web 服務開發

JAX-RPC 1.1 Code

```
public interface StockQuote extends Remote {
    public float getQuote(String sym) throws
        RemoteException;
}
public class QuoteBean implements {
    public float getQuote(String sym) { ... }
}
```

JAX-WS 2.0 Code

```
@WebService public interface StockQuote {
    public float getQuote(String sym);
}
@WebService public class QuoteBean implements
    StockQuote {
    public float getQuote(String sym) { ... }
}
```

WebSphere Application Server V7 中的 JAX-WS 實作還支援 SOAP 1.2，以及通用 XML 或 HTTP 通訊協定連結，可以建立 WS 用戶端及 WS 提供者，但不使用 SOAP 作為線路層次的訊息格式。

WebSphere Application Server V7 的另一項新功能是支援訊息傳輸最佳化機制 (MTOM)，以更有效的方式傳送二進位附件。MTOM 為非 Java EE 型 Web 服務較常用的附件機制，因此支援 MTOM 可改善 Java EE Web 服務與非 Java EE Web 服務的互通性。

• Portlet 2.0 API

WebSphere Application Server V7 還支援 Portlet 2.0 API，又稱為 Portlet JSR 286 規格。

系統管理

系統管理是 WebSphere Application Server V7 中另一個強化主要的部分，新增了多項管理功能選項，可協助您實作更彈性、更具延展性且非同步的管理拓撲工具，同時還能降低成本並提高效率，如下所述：

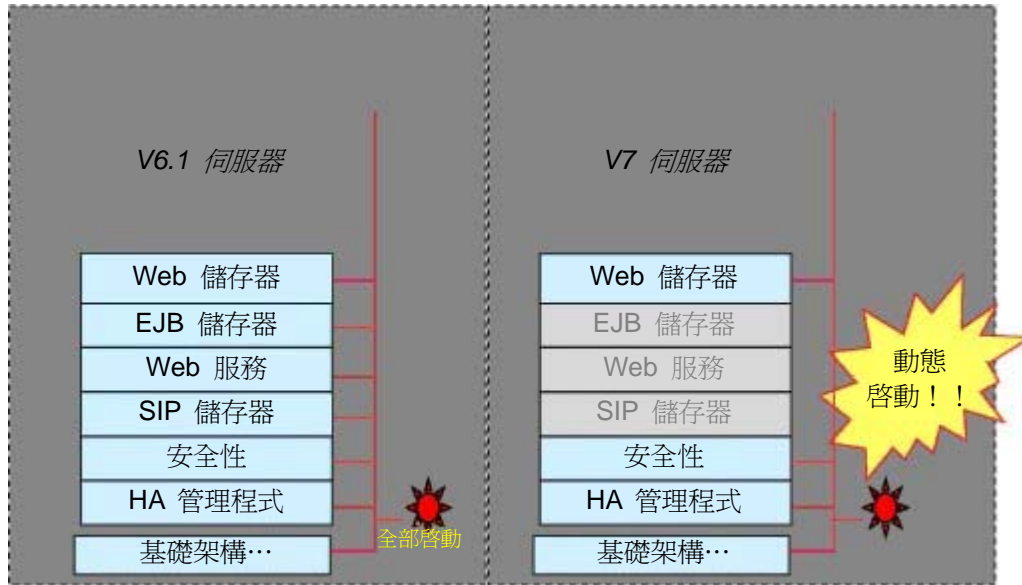
• 智慧型供應配置

首先是**智慧型供應配置**，屬於 WebSphere Application Server 執行時期，會依應用程式的不同，選取所需的執行時期功能，能減少記憶體覆蓋區及應用程式伺服器啟動時間。各應用程式在安裝時都會先由 WebSphere Application Server 進行檢驗，並產生活動計畫。因此在執行時，伺服器便只會啟動該活動計畫所需的元件。

WebSphere Application Server V7 支援 Web/JDBC 應用程式實務，只會啟動 Web 儲存器及核心執行時期元件。而在 V6.1 中，則會同時啟動 EJB 儲存器、SIP 儲存器及 Web 服務執行時期，如圖 4 所示。此功能也用於固定功能伺服器，像是 WebSphere Application Server Proxy 伺服器，可減少記憶體覆蓋區，

且其設計可讓其他 WebSphere 產品延伸執行於 WebSphere Application Server 之上。

圖 4. 執行應用程式



有了 WebSphere Application Server V7 隨附的 Java SE 6，減少的額外執行時器覆蓋區會以 Java SE 6 實作形式遞送。共享類別快取是 IBM Java SE 5 實作的功能，在此版次中已經過改良，能夠保存快取中的資料。因此，即使關機後，快取中的資料仍會存在，可以重新啓動伺服器上的所有 WebSphere 程序。若應用程式開發人員執行單一 WebSphere Application Server 實例，共享類別快取中的內容便能在應用程式伺服器啓動時重新載入，能在獨立使用或與智慧型配置部署並用時，大幅減低應用程式伺服器的啓動時間。

IBM Java SE 6 另一項進展是在 64 位元 WebSphere Application Server JVM 中，使用了壓縮參考資料（又稱指標壓縮）。相較於 32 位元 JVM，使用壓縮參考資料的 64 位元 JVM 可大幅減少處理程序覆蓋區。在 IBM 實作 Java SE 6 之前，64 位元資料堆通常可達到 32 位元資料堆的 1.7 至 2 倍。

• 管理代理程式

改善彈性管理功能，可在許多方面降低大規模部署的成本。要證明此點很簡單，就是將 WebSphere Application Server V6.1 執行時期模型，與具備彈性管理功能的 V7 模型進行比較。在 V6.1 中，管理執行時期是在 WebSphere Application Server 之中主管，亦即管理主控台是在應用程式伺服器中執行。若對一部應用程式伺服器執行 wsadmin scripts，結果是每個應用程式伺服器程序

都會有管理負荷。此外，對於多重基本程式應用程式伺服器設定檔也沒有管理供應配置，每個伺服器都須獨立管理，如圖 5 所示。

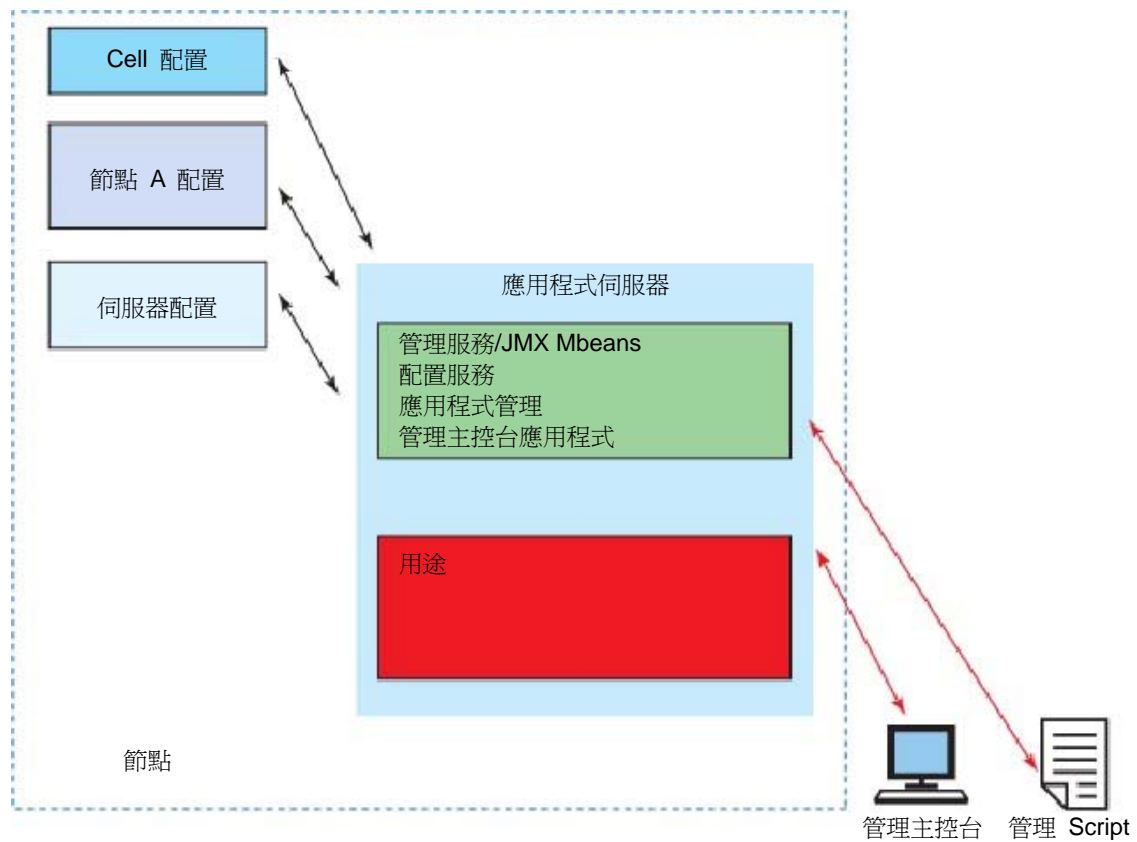
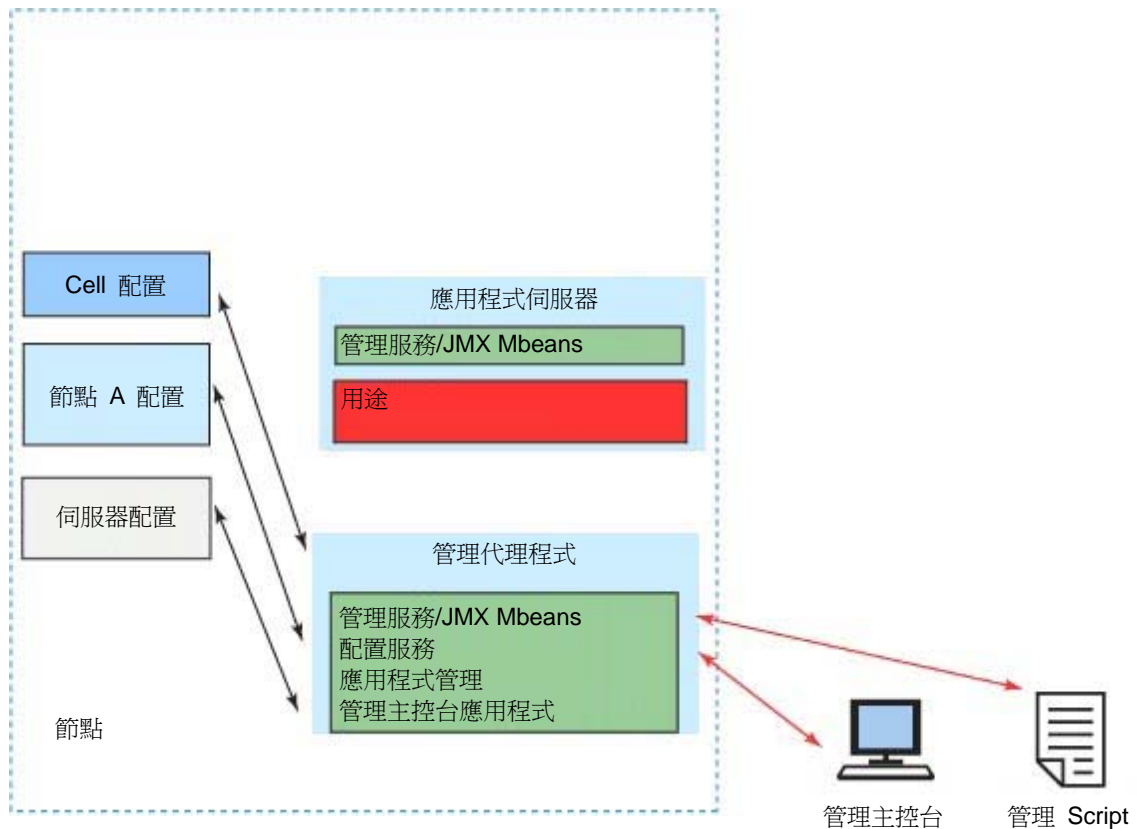


圖 5. 多重基本程式設定檔

在應用程式伺服器執行時期，彈性管理可將大部分管理元件分離出來，改變了此圖中的配置，讓各應用程式伺服器，不再是管理配置中的單一獨立點。此功能是透過 WebSphere Application Server 的分離式管理程序而達成，又稱為**管理代理程式**，如圖 6 所示。

圖 6. 管理代理程式

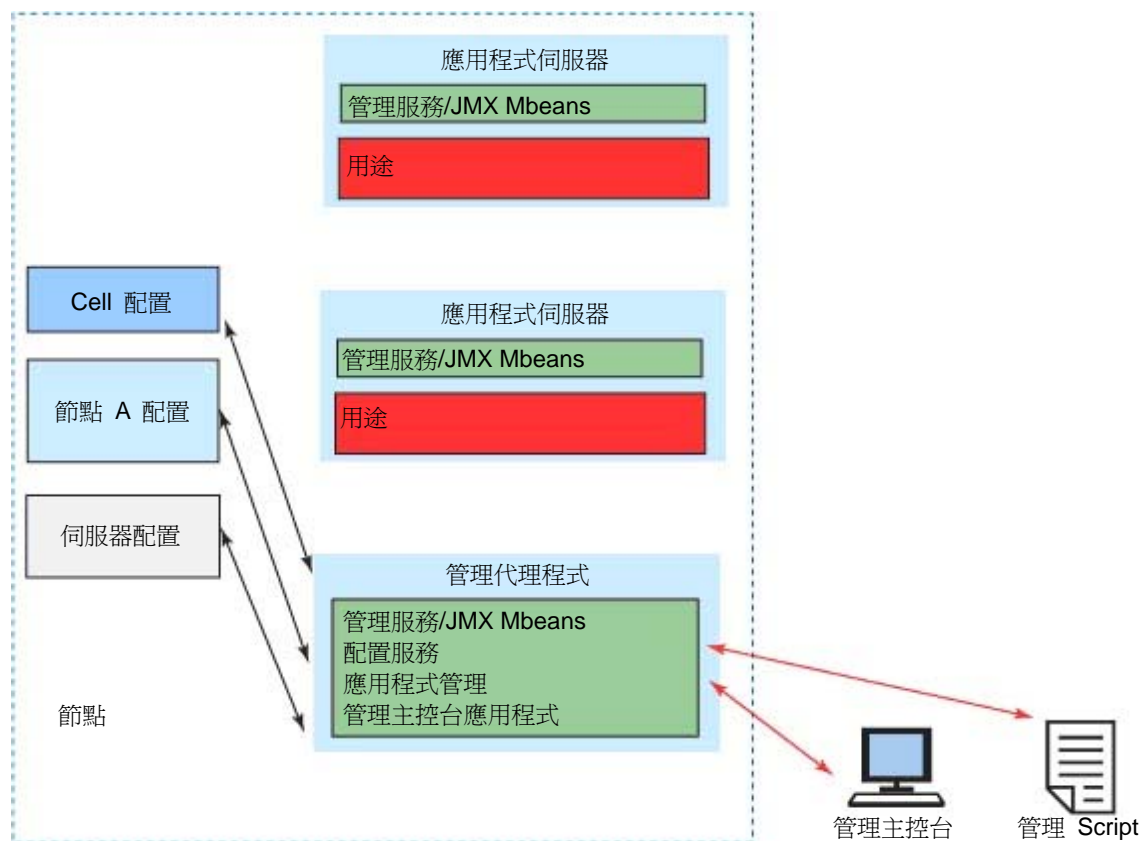


您可能會質疑，將應用程式伺服器中的管理功能移至管理代理程式，是否能提供更多功能。管理代理程式可在單一機器上，管理多個 **WebSphere Application Server**（基本程式）實例，此點足以證明其強大功能，如圖 7 所示。使用單一管理代理程式時，隨著應用程式伺服器實例增加，各應用程式伺服器重複的管理覆蓋區均已消除。此外，由於管理代理程式可在單一機器上管理所有應用程式伺服器實例，因此相對於管理各應用程式伺服器相關的管理連接埠，此功能只需記住一組管理代理程式所需的遠端管理連接埠即可。

使用管理代理程式時，請注意以下事項：

- 管理代理程式只能管理所在機器上的應用程式伺服器。
- 儘管管理代理程式可管理多個應用程式伺服器，各應用程式伺服器依然是獨立管理。亦即，您可以登入管理代理程式變更 1 號伺服器的配置，登出後再登入 2 號伺服器，以此類推。
- 管理代理程式只能管理應用程式伺服器及其應用程式，並不支援叢集作業或失效接手功能。有關叢集作業、失效接手和集中應用程式管理等功能，必須採用 **WebSphere Application Server Network Deployment**。

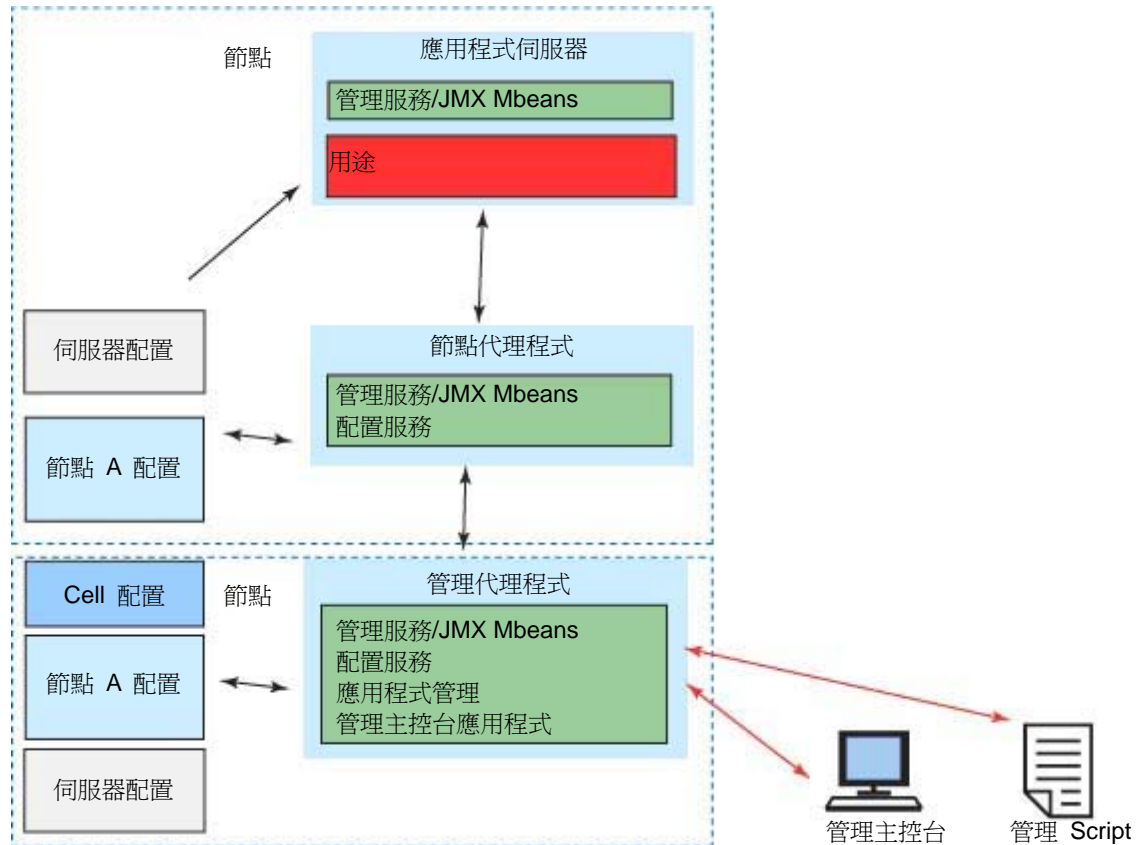
圖 7. 管理代理程式管理多個應用程式伺服器



- 工作管理程式

工作管理程式是 WebSphere Application Server Network Deployment V7 (以下簡稱為 Network Deployment) 彈性管理的另一功能。工作管理程式就如同管理代理程式，最佳的說明方式莫過於快速檢視 V6.1 執行時期模型，如圖 8 所示。

圖 8. V6.1 執行時期模型



Network Deployment 具有緊密耦合功能：

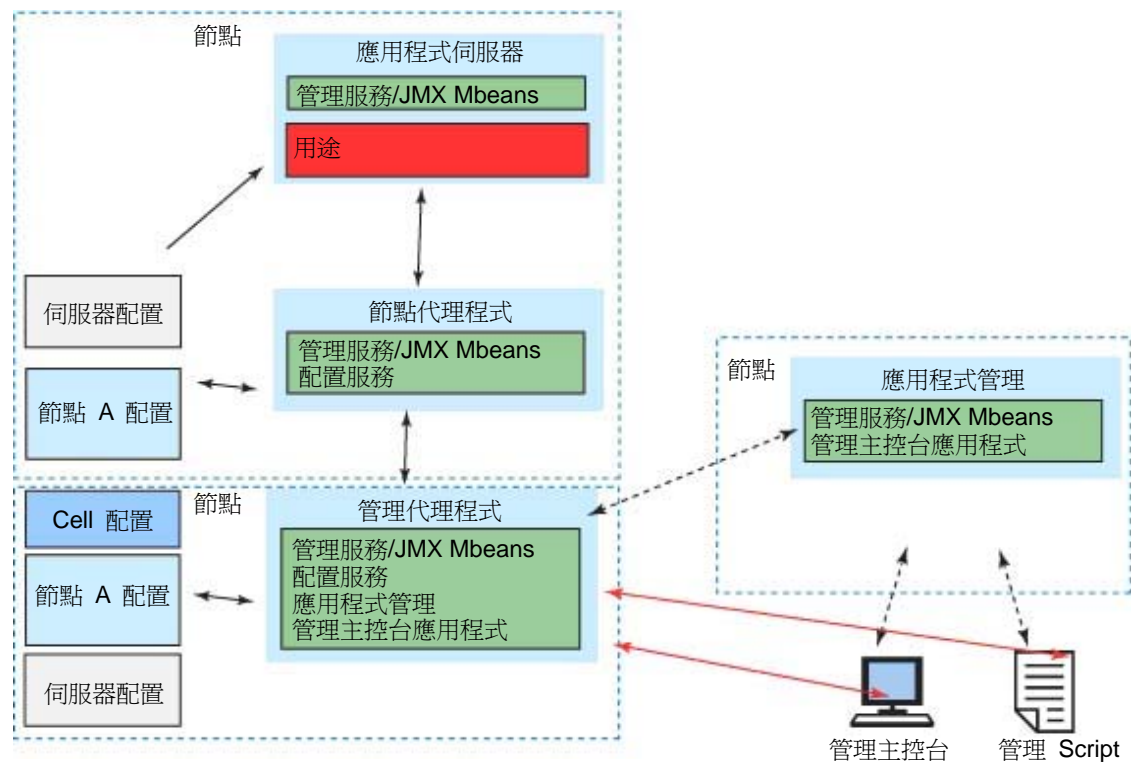
- 應用程式伺服器與節點代理程式之間。
- 節點代理程式和部署管理程式之間。

如果執行時期元件所在位置不同且近似性較低，緊密耦合就能影響管理執行時期的延展能力。可能的例子為分公司辦公室的部署作業。此作業會透過位於中央位置的部署管理程式，管理位於各分公司辦公室的節點。即使在最理想的情況下，亦即總公司與分公司之間具有高頻寬、低延遲的備援網路環境，此項作業依然頗為困難，因為廣域網路 (WAN) 原本就不如區域網路 (LAN) 來得穩定，更遑論兩者皆偶有故障情形。

透過鬆散管理耦合架構，而非以同步方式控制多個端點（節點代理程式），**Network Deployment** 的工作管理程式解決了目前管理架構既有的限制，以其非同步工作管理功能，有系統地整合多個節點上的管理作業。管理模型需要將管理工作提交至遠端端點，像是 **WebSphere Application Server**（基本程式）管理代理程式 或 **Network Deployment** 部署管理程式。而管理代理程式或部署管理程式則是各項工作的實際執行程式。包括更新配置、啟動或停止應用程式，或執行各種一般管理作業。

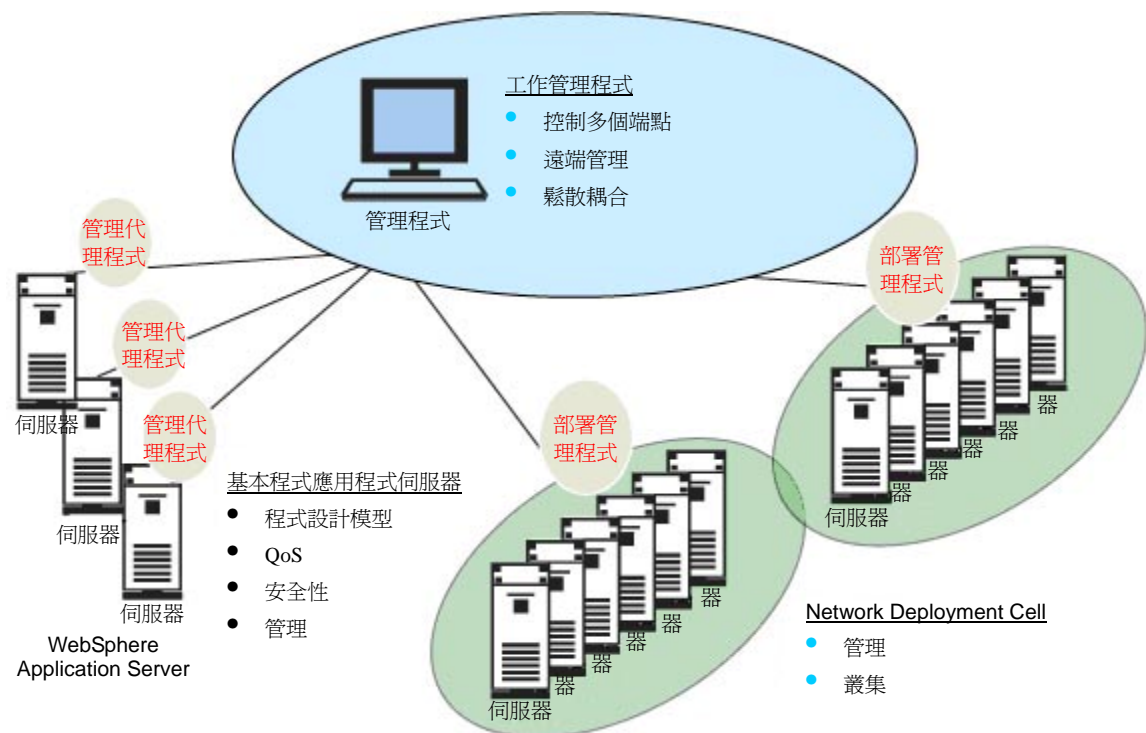
工作管理程式提供的管理模型如圖 9 所示。重要的是，工作管理程式並無法取代部署管理程式，而是在遠端管理 Network Deployment 一或多個部署管理程式時，作為可用的選項。在以上範例中，必須從單一部署管理程式管理多個遠端節點，有了工作管理程式，各分公司可轉換為各自的 Network Deployment Cell，部署管理程式則在分公司本端執行，透過工作管理程式從遠端分別管理這些遠端 Cell。

圖 9. 工作管理程式管理模型



此項新功能針對更多進階部署及管理拓撲，設下了可供發揮的舞台，如圖 10 所示。

圖 10. 進階拓撲



請記住，工作管理程式無法取代 Network Deployment Cell 或部署應用程式。表 1 進一步釐清工作管理程式與部署管理程式的功能差異。如下表所示，Network Deployment 提供的執行時期功能與彈性管理所提供的管理功能，兩者間並沒有太多重疊，反之亦然。也就是說，對於 Network Deployment 服務的企業級執行時期功能，彈性管理並無法加以取代或作為替代方案。彈性管理只是同時延伸了 WebSphere Application Server V7 及 WebSphere Application Server Network Deployment V7 的管理功能。

應用程式伺服器管理功能	部署管理程式	工作管理程式
遠端管理	是	是
主控台精細管理功能	是	否
管理程序中斷時（區域連線）的管理功能	是	否
叢集作業：工作量管理	是	否
叢集作業：失效接手	是	否
HTTP 要求路由外掛程式	是	否
資料抄寫（記憶體階段作業抄寫）	是	否
中央備份/還原配置功能	是	否
伺服器效能監視	是	否
管理功能排程	否	是

Web 服務

除了[之前說明](#)的程式設計模型改善之外，V7 在重要系統管理方面，另一項新功能是 Web 服務。**Web 服務原則集**是 WebSphere Application Server V7 提供的機制，可集中定義不同的服務原則品質，並套用至已部署的 Web 服務。原則集有兩種類型：

- **應用程式原則集**用在業務相關的確認，像是 WSDL 檔定義的業務作業。
- **系統原則集**用在非業務相關的系統訊息，像是套用 QoS 原則規格中定義的訊息。範例包括 WS-Trust 中定義的安全記號 (RST)，或建立 WS-Reliable Messaging meta 資料中定義的順序訊息。

原則集並不定義個別原則，再分別套用至各 Web 服務，而是一次將原則集套用至所有可用的 Web 服務應用程式，確保單一類型的 Web 服務能有一致的服務品質。與此相關的功能為，WebSphere Service Registry 及 Repository 會探索 WebSphere Application Server V7 JAX-WS 原則集及現有關聯，並將其作為附加原則。提供的預設原則集如下：

- LTPA WSSecurity 預設原則
- Kerberos V5 HTTPS 預設原則
- SSL WSTransaction
- 使用者名稱 SecureConversation
- 使用者名稱 WSSecurity 預設原則
- WS-Addressing 預設原則
- WSHTTPS 預設原則
- WS-I RSP ND
- WS-ReliableMessaging 持續保存

您可自訂額外原則集，或依需求進行修改。

• 傳訊

WebSphere Application Server V7 除了改善 Web 服務之外，也改善了相關 SOA 元件：傳訊。使用新的系統整合匯流排 (SIBus) 配置管理精靈，可配置叢集作業匯流排成員及外部匯流排連線功能，同時提供新的面板，顯示 SIBus 管理、WebSphere MQ JCA Resource Adapter 配置及檢驗應用程式 SIBus 資源使用情形等。

V7 中還包括 WebSphere MQ JMS JCA 1.5 資源配接器，以及相關的新面板和管理指令。有了 JCA 1.5 資源配接器即代表原先耗用 WebSphere MQ 訊息的訊息驅動 Bean，現在可使用啟動功能而非接聽器埠。

啟動功能管理改善 -- 停止、開始、訊息重試限制（或「惡意」訊息過濾） -- 皆為 WebSphere Application Server V7 新增功能。

- **集中安裝作業**

Network Deployment 的功能可執行集中安裝作業，從部署管理程式安裝至遠端節點，讓安裝至部署管理程式的單一安裝作業，以安裝套件方式從部署管理程式安裝至其他端點。端點可能不屬於 Network Deployment Cell（此時可安裝 Network Deployment）的節點，或是可能需要修正套件現有的 Network Deployment 節點。

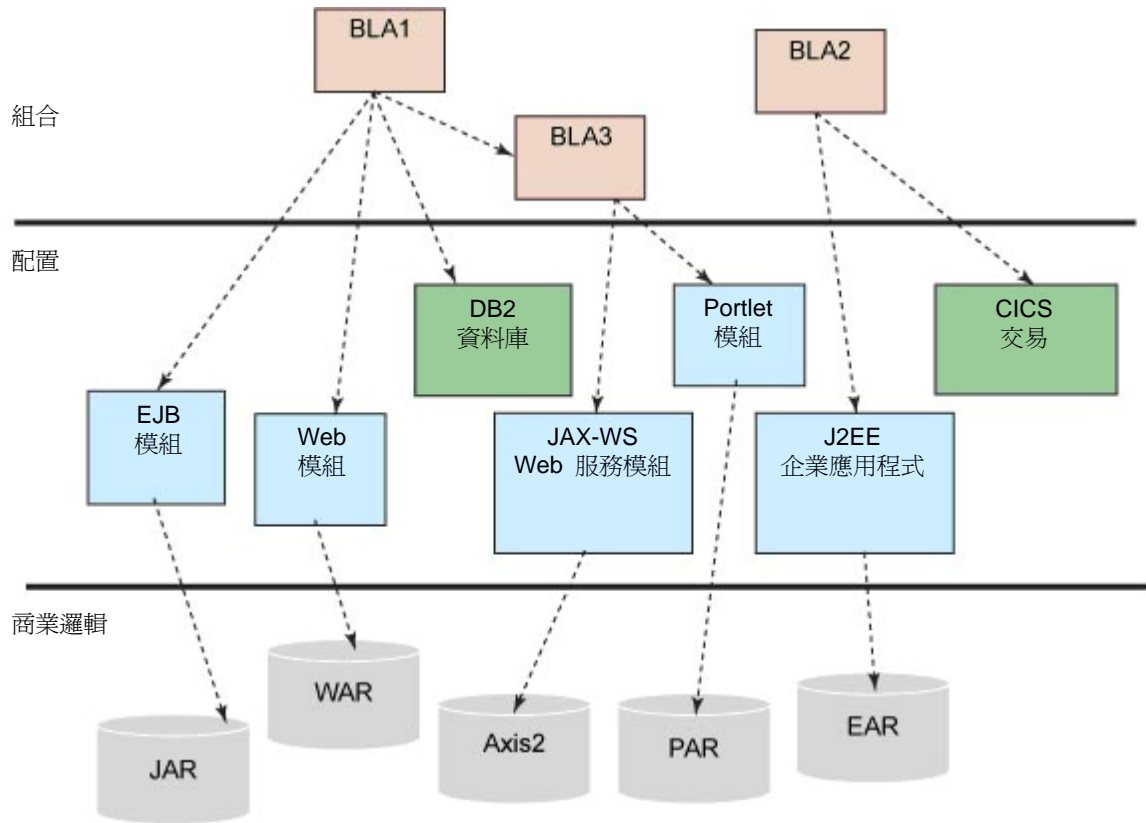
- **業務層次應用程式**

WebSphere Application Server V7 的另一項新功能是 J2EE™ 之外的應用程式概念，或稱為業務層次應用程式 (BLA)。此項新管理概念擴展了 J2EE 所提供的功能，可發揮此功能價值的應用程式類型包括：

- 由多個套件組成。
- 包含額外的程式庫或非 Java EE 構件。
- 包含可執行於異質（WebSphere 及非 WebSphere）執行時期的構件。
- 定義為遞迴執行模式，例如應用程式中包含其他應用程式。

本質上，BLA 在單一應用程式定義下，管理 Java EE 及其他構件的群組概念，如圖 11 所示。BLA 可橫跨過整個 WebSphere Application Server 部署目標執行時期，像是 Proxy 伺服器、Web 伺服器、WebSphere Application Server Community Edition 等。此外，BLA 還提供應用程式生命週期管理，從安裝、配送、監視、更新到移除，均完全掌握。

圖 11. 業務層次應用程式

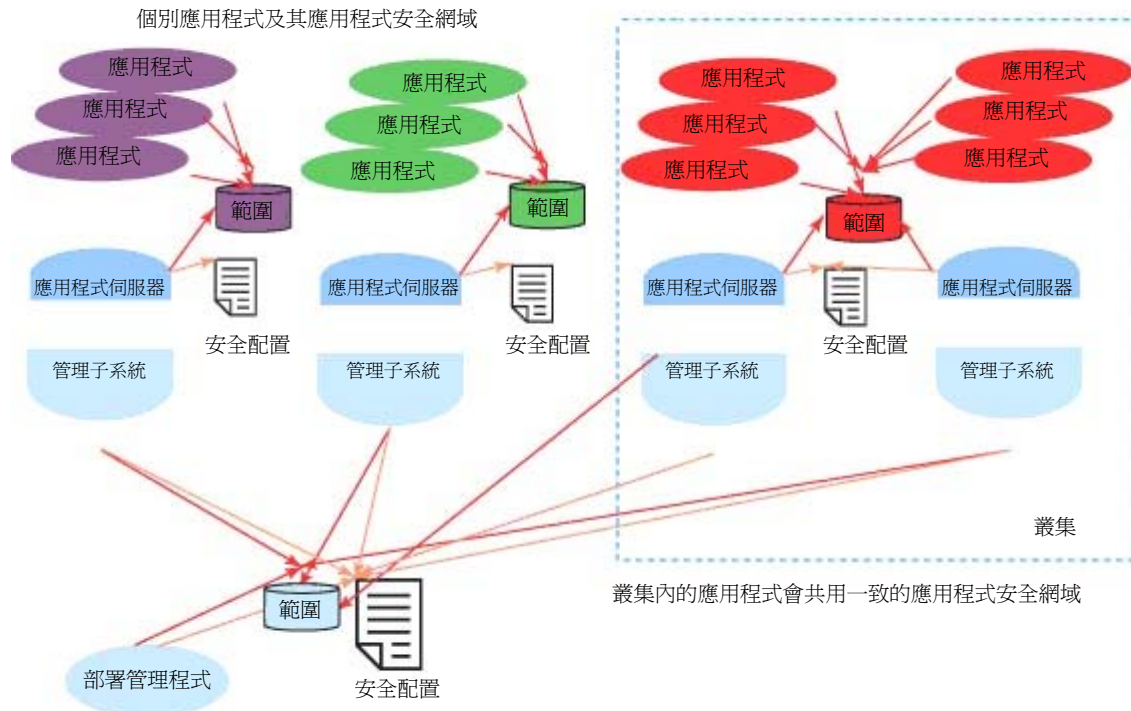


• 安全性

安全性管理及審核改善也是 WebSphere Application Server V7 的重要變革，其中最重要的變更，莫過於可在單一 WebSphere Application Server Cell 中建立**多重安全網域**。每個安全網域都有各自的使用者群體及基礎儲存庫，另外，應用程式網域還可從管理網域中分離出來。不僅各網域均有其各自的使用者群體，且各網域還可在目前應用程式伺服器層次的配置選項下，自訂其獨立的安全配置，例如 JAAS 登入配置、TAI、權限提供者、JCA 鑑別資料及審核等。網域的範圍可大可小，小至 Cell、叢集或節點，大至節點群組或應用程式伺服器。因此，應用程式可以有不同的使用者群體及安全配置，如圖 12 所示。

圖 12. 新應用程式安全性

應用程式可擁有各自的應用程式安全網域及使用者群體



部署管理程式、節點代理程式及管理子系統通用管理安全網域。

此外，WebSphere Application Server V6.1 推出，但限制在 `wsadmin` 的精細的管理安全函數，已在 V7 中拓展並納入管理主控台。在單一 Cell 的管理安全網域中，此功能可將管理角色指派到特定元件，像是叢集、節點、應用程式伺服器或應用程式。

• 審核

另一項安全加強功能則可讓您選擇，是否產生 WebSphere Application Server 管理動作的安全審核記錄，這些動作包括安全配置變更、金鑰及憑證管理、存取控制原則變更、匯流排及其他系統資源管理等。有了此功能，您可指定負責配置及執行時期變更的管理使用者。

此外，檢視及控制審核記錄和審核配置會指派給新的審核員角色，因此便能分離管理使用者權限。其中管理者無法變更審核原則，也不能檢視審核記錄，而審核員也無法變更 WebSphere 配置及執行時期狀態。新審核系統的輸出範例如圖 13 所示。

圖 13. 審核輸出

Audit Records

Hostname think . ReportTime Sep 1, 2008, 21:27:40

Record Number	Event Type	Outcome
0	SECURITY_RESOURCE_ACCESS	SUCCESS
CreationTime=Mon Sep 01 21:20:04 CDT 2008	Action=preinvoke MBean	ProgName=Server (module)
RegistryType=null	Domain=global	Realm=defaultWIMFileBasedRealm
RemoteAddr=null	RemotePort=null	RemoteHost=null
ResourceName=getState	ResourceType=SM_MBEAN	ResourceUniqueId=0
1	SECURITY_RESOURCE_ACCESS	SUCCESS
CreationTime=Mon Sep 01 21:20:04 CDT 2008	Action=preinvoke MBean	ProgName=Server (module)
RegistryType=null	Domain=global	Realm=defaultWIMFileBasedRealm
RemoteAddr=null	RemotePort=null	RemoteHost=null
ResourceName=getState	ResourceType=SM_MBEAN	ResourceUniqueId=0
2	SECURITY_AUTHN	REDIRECT
CreationTime=Mon Sep 01 21:20:31 CDT 2008	Action=formlogin	ProgName=isclite
RegistryType=WIMUserRegistry	Domain=global	Realm=defaultWIMFileBasedRealm
RemoteAddr=127.0.0.1	RemotePort=1064	RemoteHost=localhost
ResourceName=POST	ResourceType=web	ResourceUniqueId=0
3	SECURITY_RESOURCE_ACCESS	SUCCESS
CreationTime=Mon Sep 01 21:20:31 CDT 2008	Action=resourceAccess	ProgName=/loginError.jsp
RegistryType=WIMUserRegistry	Domain=global	Realm=defaultWIMFileBasedRealm
RemoteAddr=127.0.0.1	RemotePort=1064	RemoteHost=localhost

• Kerberos

WebSphere Application Server V7 支援 Kerberos 鑑別，可用於多種單一簽名實例。V7 對 Kerberos 的支援是從 V6.1 支援 SPNEGO TAI 擴展而來，可與其他支援 Kerberos 鑑別的應用程式，有最佳的互通性與身份傳送功能，像是 IBM DB2®、.NET® 等。

應用程式開發及管理

WebSphere Application Server V7 包含兩種工具選項，可自行開發應用程式讓您充分利用本版次支援的標準：

- **IBM Rational® Application Developer Assembly and Deploy V7.5** 取代了 Application Server V6.1 所提供的 Application Server Toolkit (AST) 功能。除了 AST 及 Java EE 5 XML 表單型 DD 編輯器、Java EE 5 應用程式支援等，此開發工具還提供了更多功能。
- **IBM Rational Application Developer V7.5 for WebSphere** 在 Rational Application Developer Assembly and Deploy 中新增功能，包括 EJB 3 應用程式開發生產力功能、視覺編輯網域建模及 Web 部署、Web 服務生產力功能，以及關聯式資料工具。

摘要

IBM WebSphere Application Server V7 是全新版次，大幅改善執行時期，並能輕鬆簡單開發及部署應用程式。本文簡介主要新功能及加強功能，改善以下功能。

資源

學習

- [WebSphere Application Server V7 產品資訊](#)
- [WebSphere Application Server 資訊中心](#)
- [Rational Application Developer for WebSphere Software V7.5 產品資訊](#)

取得產品與技術

- [下載 WebSphere Application Server V7 試用版](#)
- [下載 WebSphere Application Server Express V7 試用版](#)

關於作者

Tom Alcott 是 IBM 在美國的 IT 諮詢專家，也是 1998 年創立全球 WebSphere 技術銷售支援小組時，參與的其中一員。在擔任此角色時，他總是努力比客戶更早發現問題並加以解決。開始處理 WebSphere 之後，他成為 IBM Transarc 實驗室 TXSeries 支援系統工程師。Tom Alcott 有 20 年應用程式設計及開發經驗，包括大型主機和分散式系統。此外，他還撰寫並發表非常多 WebSphere 執行時期問題相關文章。