

# 比較 IBM WebSphere 及 Oracle WebLogic

*IBM WebSphere 應用程式基礎架構優點*



---

## 目錄

- 2 應用程式基礎架構
  - 5 效能
  - 10 標準支援
  - 12 智慧型管理
  - 14 快取
  - 17 雲端支援
  - 21 批次及 OSGi
  - 23 平台支援
  - 27 總擁有成本比較
  - 29 產品導覽圖
- 

## 執行摘要

由 Oracle WebLogic 轉換為 IBM® WebSphere® Application Server，第一年的授權及支援成本最多可節省 57%。此外 WebSphere 也提供更多的虛擬化選項（例如 VMware 及 Xen），而您在使用這些技術進行虛擬化時，只需要針對自己使用的核心付費。

轉換為 IBM WebSphere 可讓您：

**保障投資**—IBM 針對應用程式及執行時期提供舊版相容性，讓您享有順暢的升級作業，並有助於重複使用現有資產。

**取得更優異的軟體**—WebSphere 擁有多項技術優勢超越競爭對手 Oracle 產品，其中包括更優異的標準支援及效能、強大的開發工具，以及各式各樣的配接卡等等。

**取得更優異的技術支援**—一般公認 IBM 軟體技術支援的品質優於 Oracle。

**降低總擁有成本**—IBM 針對移轉專案提供免費的 TCO 評量。轉換使用 IBM 軟體的數百位客戶，享有更低廉的支援成本、更優異的效能，節省硬體支出，並提升開發生產力。



「根據 Gartner 報告，IBM 在 2010 年的應用程式基礎架構市佔率名列第一。IBM 自 2002 年起每年的市佔率都名列第一。」

—Gartner Market Share：2010 年全球所有軟體市場，  
DocumentG00211976，2011 年 3 月 30 日

## 應用程式基礎架構

本文所述的應用程式基本架構為下列三項主要元件  
(請參閱圖 1)：

### 應用程式基礎

此層包括 JDK、與 JEE 相容的應用程式伺服器執行時期，及其可能提供的任何延伸 (Web 2.0、行動、批次、OSGi 等等)。您可使用應用程式基礎核心服務建置、執行及調整 Java 及 JEE 商業應用程式。

### 智慧型管理

此層透過各種方式延伸應用程式基礎，包括增加自動化、動態調整工作量 (例如即時擴大或縮小叢集規模，不需要人工介入)、執行 SLA 水準、自動化性能管理、提供額外的可調整性及簡化管理。

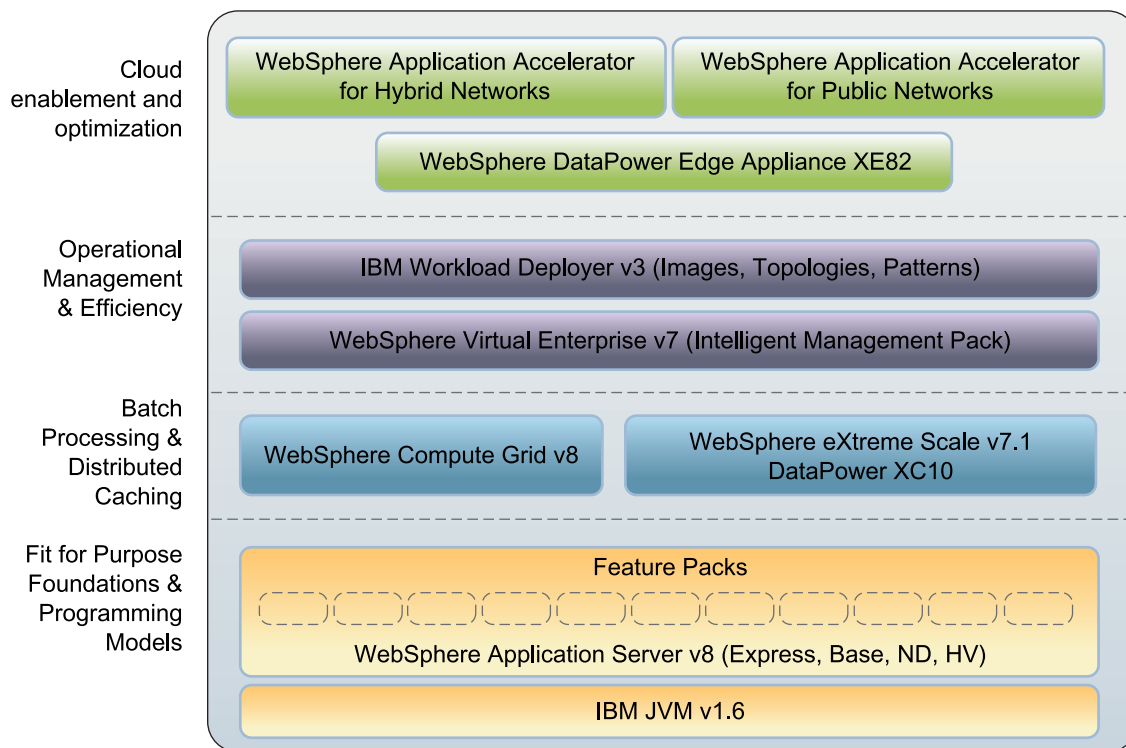


圖 1：IBM WebSphere 應用程式基礎架構功能

### 極致交易處理

極致交易處理 (XTP) 層專為高容量應用程式設計，滿足其最高的可調整性及立即回應時間等需求。此層提供資料快取及批次處理執行時期等工具，可調整為非常大的交易量，並維持快速的回應時間。

雖然 Oracle 多年來透過併購取得的部分產品品質優異（例如 JRockit JVM、WebLogic Server），但其他產品在成熟度及

功能方面並不出色。此外，整體的 Oracle 中介軟體平台存在顯著差距，目前的 Oracle 並未提供其中多項重要功能。圖 2 針對 IBM WebSphere 應用程式基礎架構及 Oracle 方案進行比較。請注意該圖顯示的是功能，而非產品配套或產品銷售方式。這純粹是技術比較資料，層層剖析 Oracle 的「套裝」行銷策略。Oracle Fusion 中介軟體方案存在顯著差距。以下章節將詳細說明這些差距。

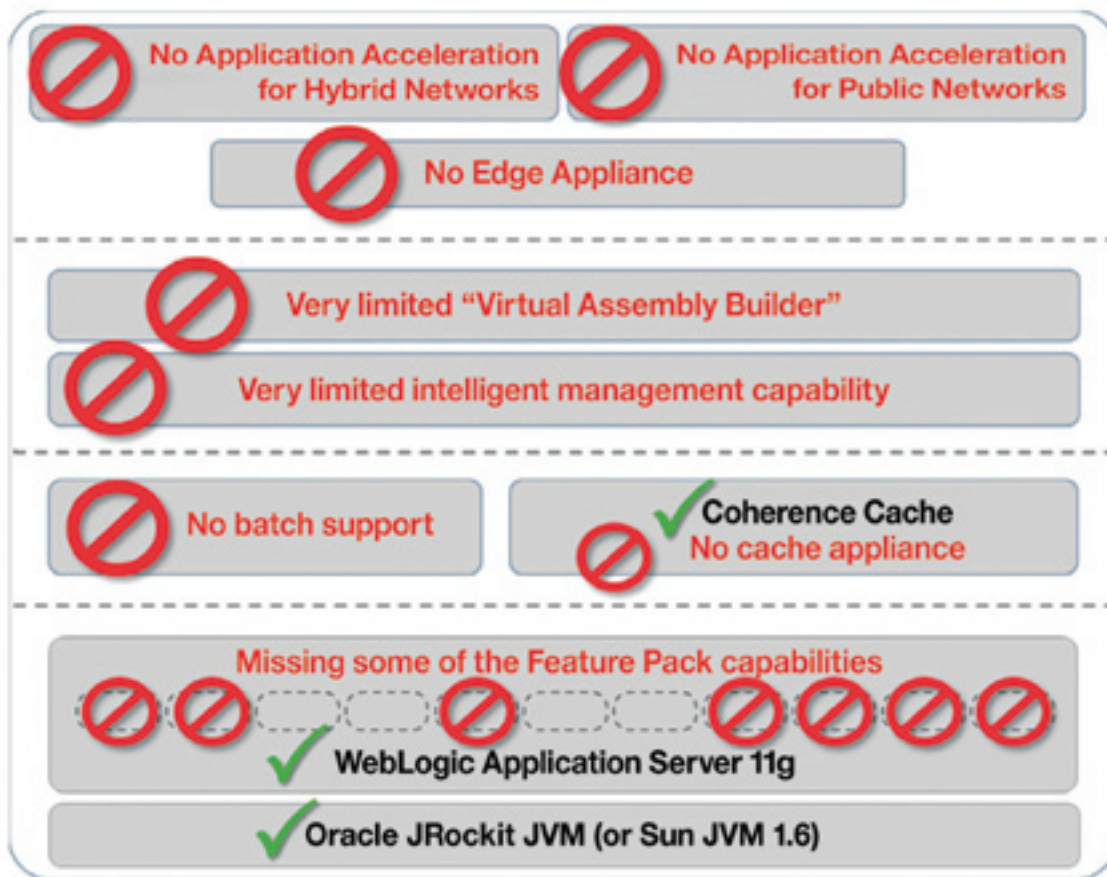


圖 2：Oracle Fusion 中介軟體應用程式基礎架構功能

## JEE 6 支援

IBM WebSphere Application Server v8 (WAS) 於 2011 年 6 月開始出貨，是第一個完全獲得 JEE6 認證的生產級產品（GlassFish Application Server 已獲得認證，但無法進行關鍵任務部署）。在 2011 年 9 月 1 日時，Oracle 還無法供應享有完整 JEE6 支援的 WebLogic 版本。

這一點為什麼重要？我們提供多項易於使用的改善功能，簡化程式設計模型，並於 JEE6 提供重大的全新功能。IBM 過去六年來，一直是市場上率先支援最新 Java 規格的廠商。IBM 領先其他廠商提供這些應用程式的開發工具及執行時期，讓客戶能利用這些平台的強化功能，提升自己的競爭能力並降低開發成本。

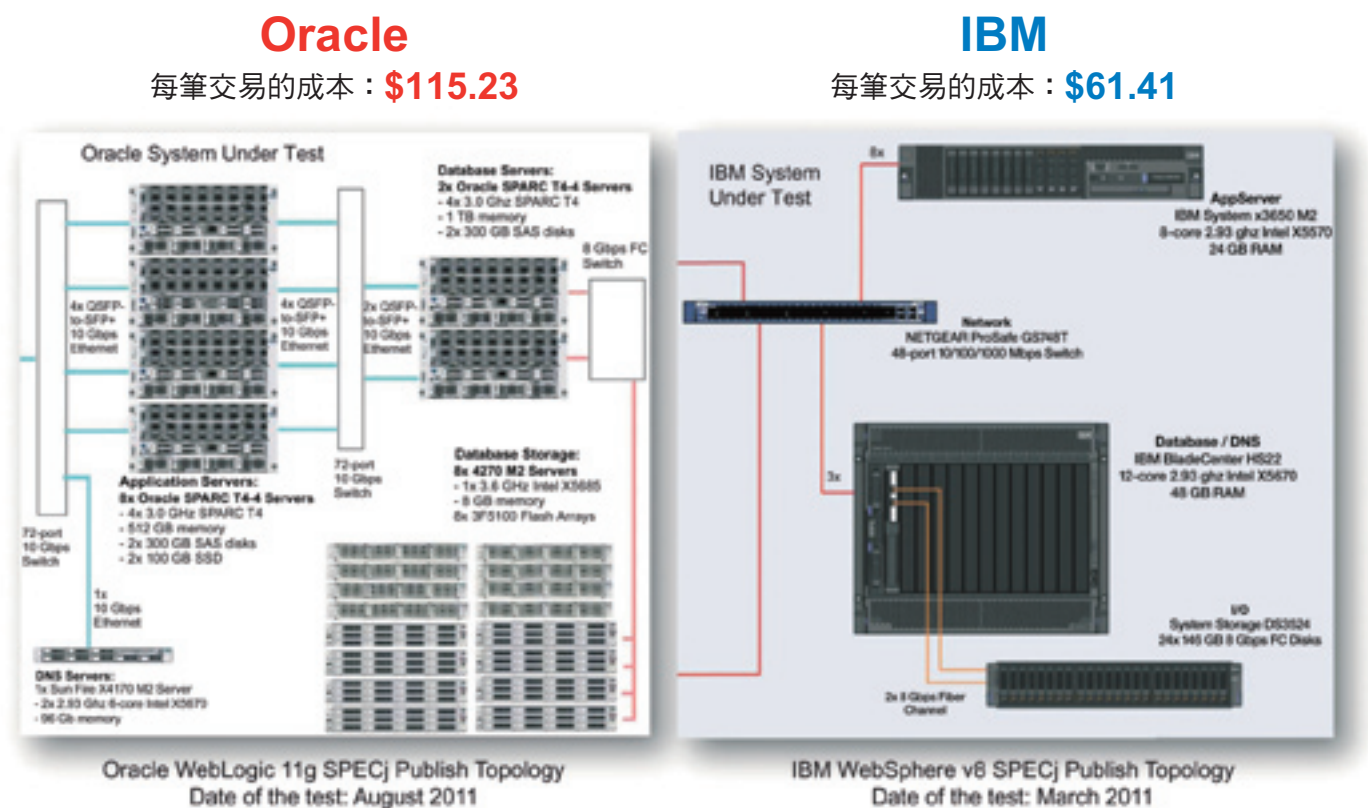
以下是部分關鍵的 JEE6 強化功能，目前 WAS v8 可提供，但 WebLogic 11g 並未提供：

- **Enterprise JavaBeans (EJB) 3.1** — 利用簡化加強開發人員生產力，其中包括應用程式伺服器以外的測試、新計時器支援及非同步強化、單態模式支援、排除實作類別的抄寫介面方法需求，以及可在 .WAR 檔案封裝 EJB 類別等等。
- **Java Servlet 3.0** — 簡化 Web 應用程式開發，提供強化註解及整合式 Web 2.0 程式設計模型支援、安全強化、非同步支援、「可熱插拔能力」、簡化配置及其他強化功能。
- **Contexts and Dependency Injection for Java (CDI) 1.0** — 可加速價值實現，以更緊密簡化的方式在 Web (JSF) 與商業邏輯 (EJB) 層級之間整合，針對 Web 型應用程式提供大幅簡化的程式設計模型；提供適合迅速開發簡易資料導向應用程式的程式設計模型，過去一般認為 Java EE 在此領域存在過於複雜的問題。
- **Bean Validation 1.0** — 透過宣告方法敘述資料的驗證限制，提升開發人員生產力。在 JEE6 提供 Bean 驗證功能之前，開發人員必須依序在呈現架構 (JSF)、商業層 (EJB、POJO) 及持續層 (JPA) 撰寫驗證規則，並讓所有的驗證規則同步，這項工作不僅耗時，而且容易發生錯誤。Bean 驗證模型由註解形式的限制支援，放置於 JavaBeans 元件的欄位、方法或類別之中。
- **Java Architecture for XML Binding (JAXB) 2.2** — 透過全新的預設配置最佳化功能，提供更優異的效能。JAXB 定義程式設計師 API，以便由 XML 文件讀取及寫入 Java 物件，藉此簡化透過 Java 的 XML 讀取及寫入。
- **Enterprise Web Services 1.3** — 透過強化程式設計模型、XOP 及 MTOM 控制、部署描述子更新項目、EJB 連結及數百項其他強化功能，提供更優異的整合及重複使用支援。
- **Java API for XML-Based Web Services (JAX-WS) 2.2** — 提供開發人員生產力及安全強化、加強用戶端程式設計模型，以及改進連結與定址功能。

### 效能

IBM 應用程式伺服器長久以來提供最優異的效能。2010 年 1 月，IBM 成為首家發佈 SPECjEnterprise2010 基本性能測試的供應商，至 2010 年底都保持領先，其測試結果為 15,829.86 Enterprise jAppServer Operations per Second

(EjOPS)。IBM 發佈近一年後，Oracle 才發佈其結果，遠遠落後 IBM 一年以上的時間，到了 2011 年 7 月，Oracle 才終於發佈更高的整體 EjOPS 結果，不過，每筆交易的成本<sup>1</sup> 比 IBM 配置高 1.88 倍<sup>2</sup>，如圖 3 所示。



**使用 Oracle WebLogic + Oracle DB  
的每筆交易成本，是 IBM WebSphere + DB2 的 1.88 倍**

資料來源：<http://www.spec.org/jEnterprise2010/results/jEnterprise2010.html>

圖 3：針對 SPECjEnterprise2010 結果比較每筆交易的成本

回顧過去歷史，IBM 自 1999 年以來，在每一項公開的基本性能測試中都居於領先地位<sup>3</sup>。以下僅列舉若干例子：

- IBM 率先發佈 [SPECjAppServer2001](#) 及 [SPECjAppServer2002](#) 基本性能測試，並長時間居於領先地位。IBM 首次發佈結果之後的一年多以內，Oracle 並沒有發佈任何結果。
- IBM 是第一個也是唯一發佈 [SPECjAppServer2002](#) 分散結果的廠商，納入分散交易之中，沒有其他廠商曾經發佈此類別的結果。
- IBM 率先發佈 [SPECjAppServer2004](#) 結果。

BEA 在一年多之後才首次發佈結果，而 Oracle 在兩年半之後才發佈結果。Oracle 直到最近仍發表舊有基準性能測試 [SPECjAppServer2004](#) 的新結果，並宣稱自己居於「效能領先地位」。為何要發表過時的基準性能測試結果？有誰會對 EJB 2.x 的效能數據有興趣？

SPECj 基準性能測試均未於失效接手配置執行，因此無法突顯拓撲的可用性層面。WebSphere Application Server 擁有多項功能，使其在高度可用的叢集配置中與 WebLogic Server 產生區別。例如 WebSphere 針對自動化 JMS 及 EJB 失效接手提供高效機制，延遲時間非常短。

另一項功能就是能有效抄寫 HttpSession 狀態。雖然 WebLogic Server 也支援 HttpSession 失效接手，但效率不彰。WebLogic Server 有別於 WebSphere Application Server，無法支援精細更新項目至 HttpSession，造成顯著的網路及 CPU 負荷，減緩整體系統速度。根據 IBM 內部測試顯示，WebSphere Application Server 可能因此享有雙位數比例的效能優勢，超越 WebLogic。

WebSphere Application Server 包含 Dynacache 功能，可提供非常彈性的 HTML、Servlet、JSP 及 SOAP/HTTP（使用部分 SOAP 標頭及主體）快取，不需要更改來源應用程式。此項快取也可利用 WebSphere Edge 以動態方式抄寫至網路邊緣。

WebLogic Server 可用的快取有限，並需要手動編輯原始碼才能放置 JSP 標籤。此項編輯功能需要應用程式設計師刻意留意快取，但是在 WebSphere Application Server 則是純粹的管理作業，開發人員不需要採取任何特別行動進行啟用。客戶及內部 IBM 測試都證實 IBM WebSphere Dynacache 可協助大幅提升部分 Web 應用程式的效能，如圖 4 所示。



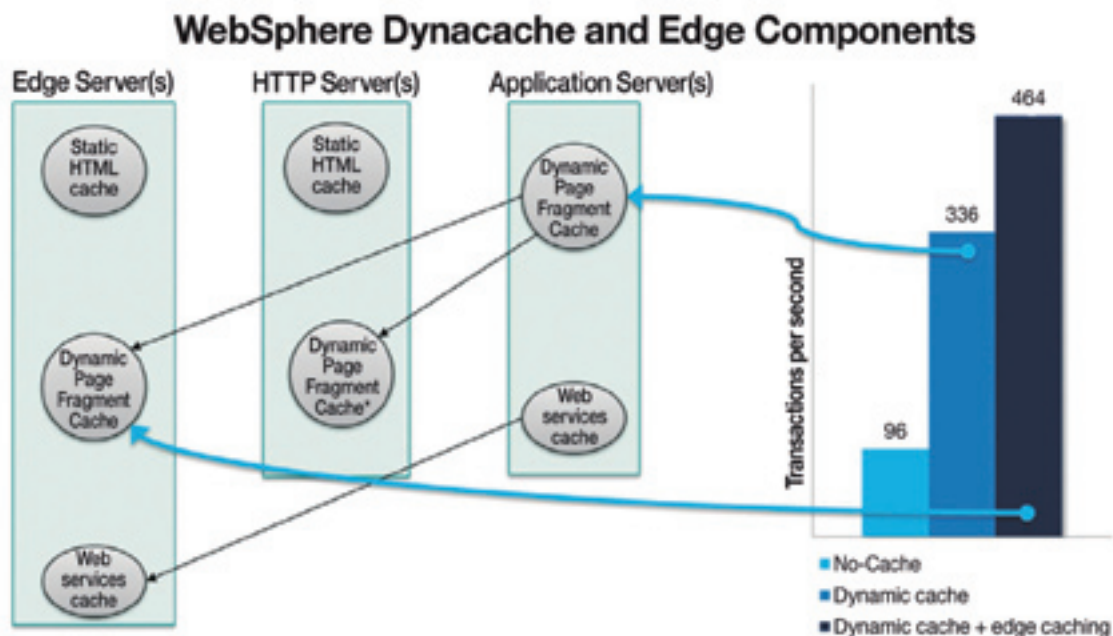


圖 4：WebSphere Dynacache 對整體系統效能的影響

有多項因素讓 WebSphere Application Server 具有效能優勢，超越 WebLogic。這些重要發現包括：

- IBM Java Runtime 針對最新的 IBM POWER7® 平台完成特殊最佳化，是不同硬體架構的最佳選擇
- 快速 Web 服務堆疊及 XML 處理
- 在每個處理層級進行快取
- 針對 IBM DB2® 連線功能及階段作業持續性執行的特殊最佳化
- 高度最佳化的應用程式伺服器執行時期及持續性引擎

如需 WebSphere Application Server 的效能教學資料及最佳實務，請至：<http://bit.ly/1Mmdpb>

### 管理

WebSphere Application Server 擁有稱為彈性管理的獨特功能，可針對登錄為部署管理程式管理代理程式的應用程式，以非同步方式提交管理工作。工作可提交至一個以上的伺服器，包括位於不同地理位置的伺服器。圖 5 顯示 WAS Job Manager 的大型管理拓撲。

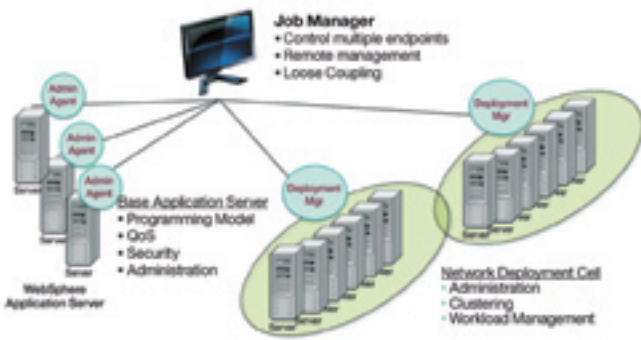


圖 5：WAS Job Manager 的大規模管理拓撲

管理工作管理程式可以針對獨立型應用程式伺服器節點 (WAS Base) 或叢集網域 (WAS ND) 佇列工作。工作管理程式可排程以非同步方式管理工作提交，能完成各項作業，例如：

- 設定工作提交，於指定的日期與時間生效或過期。
- 指定工作提交於指定的時間間隔重複發生。
- 透過電子郵件通知管理者工作已經完成。
- 將多個目標結合為邏輯群組。
- 針對多個目標系統監視工作執行情況。
- 向遠端系統傳送檔案，以及由遠端系統接收檔案。
- 於遠端管理應用程式。
- 於遠端安裝更新項目及修正程式至 WebSphere 執行時期。
- 停止、回復及取消工作。

圖 6 是 Job Manager 使用者介面的畫面擷取。

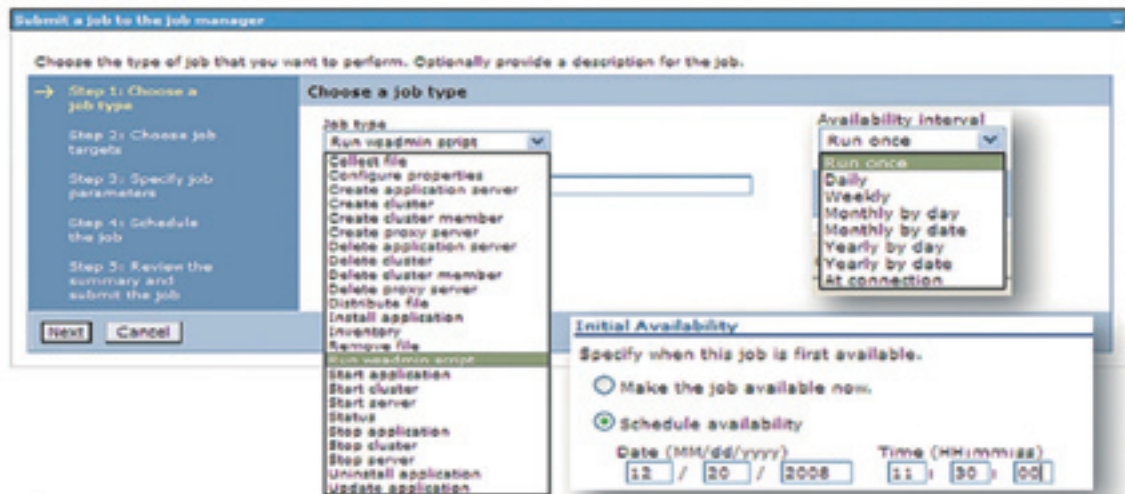


圖 6：WAS Job Manager 的畫面擷取範例



WebSphere 功能可減少管理者下班後的工作，也能用於避免現場訪視遠端辦公室的昂貴成本。WebLogic Server 並沒有類似功能。以下是 WebSphere 工作管理程式協助作業的幾項情境：

### 分公司環境

企業在各個地區擁有數千家門市，每間門市都有幾部應用程式伺服器，或是包含 2 或 3 台機器的小型網路部署 Cell，每間門市的日常營運都由本端管理，不過每間門市也連接至總公司的資料中心，兩者之間的距離可能有數千英哩。部分與總公司之間的連線為數據機速度。總公司使用工作管理程式定期提交門市的管理工作。

### 包含數百個應用程式伺服器的環境

管理者設定數百個低成本機器，執行應用程式伺服器的相同複製，每個應用程式伺服器節點都使用工作管理程式登錄。管理者使用工作管理程式彙集所有應用程式伺服器的管理指令，例如建立新伺服器，或是安裝或更新應用程式。

### 包含數十個部署管理程式 Cell 的環境

管理者設定數百個應用程式伺服器，並分為 30 個不同群組，每個群組均配置於一個 Cell 之中。Cell 分別位於 5 個不同的地理區域，每個區域包含 3 至 7 個 Cell，每個 Cell 可支援 1 至 15 個成員機構，總共支援 230 個機構。每個 Cell 大約包含 30 個應用程式，每個應用程式都於兩個高度可用叢集執行（因應失效接手需求），因此總共有 1800 個應用程式伺服器。管理者使用工作管理程式彙集所有 Cell 的管理指令，例如啟動及停止伺服器，或是安裝或更新應用程式。

如果沒有投資大量資源建立客製的自家開發管理架構，取得類似於 IBM 提供的立即可用功能，就很難在這類環境管理 Oracle WebLogic Server。WebSphere Application Server 支援額外功能實現有效率的管理；其中部分功能 WebLogic Server 並未提供。

以下僅列出部分範例，說明 IBM 的創新成果如何超越 Oracle：

- WebSphere Application Server Network Deployment 可由單一管理主控台管理混合版本環境（也就是 v6、v7 及 v8 在同一個 Cell），**Oracle 並無此項功能。若您需要使用 WebLogic 進行升級，就必須全部升級或是全部不升級。**
- WebSphere Application Server 提供 Installation Factory 功能，加速安裝及更新多個類似組態的伺服器，其中包括使用者應用程式。**安裝及配置 WebLogic Server 需要進行多個步驟**，其中包括基本產品安裝、安裝適當的更新項目、安裝緊急修正程式、配置 WebLogic 網域、配置環境、安裝應用程式及其他作業。在擁有多部機器的環境中，這些作業相當繁瑣，且容易發生錯誤，有了針對 WebSphere Application Server 的 IBM Installation Factory，只要單一步驟就能安裝及配置 WebSphere Application Server。
- WebSphere Application Server Administrative GUI 提供所謂的「效能調整顧問」功能，可監視正式作業系統的工作量，並建議管理者如何變更系統配置，藉由調整 JDBC 及 JMS 連線儲存區、執行緒、記憶體大小、快取大小及其他各種項目，達到提升效能的目標。這樣就可利用此工具編入多年的效能調整最佳實務（如圖 7 所示），並提供給所有 WebSphere 管理者使用。**WebLogic 只能調整執行緒儲存區大小，無法提供如圖 7 所示強大的調整顧問功能。**

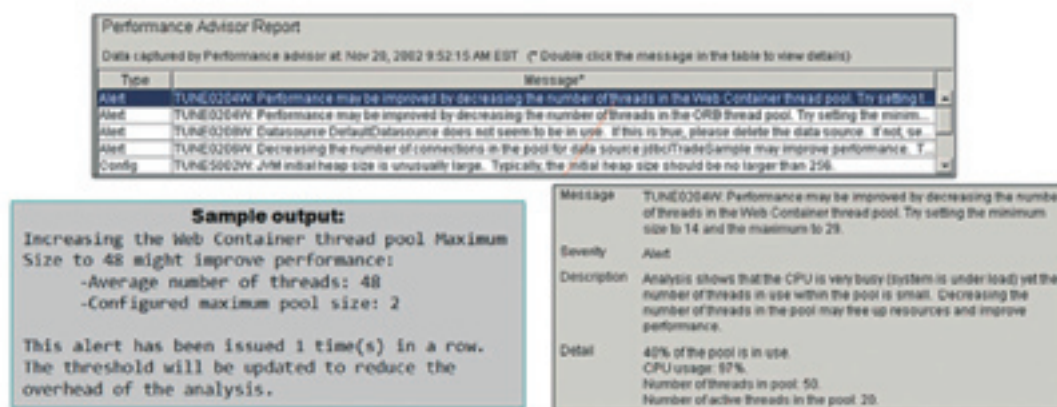


圖 7：WebLogic 只能調整執行緒儲存區大小，無法提供 WebSphere 的廣泛調整顧問功能。

- WebSphere Application Server 支援動態應用程式設定檔，以「即時」方式控制交易鎖定及隔離層級。IBM 瞭解不同用戶端要求可能對下游資源造成非常不同的需求。WebSphere Application Server 代管的分散式元件，可利用動態方式於執行時期接收有關如何存取資料的指示。相同元件的行為可能不同，需視呼叫元件的應用程式而定。這代表並行、更新目的、使用集合，以及元件狀態及資料緩衝區預先填入的相關策略，可以謹慎的最佳化因應各個應用程式需求，不會影響應用程式原始碼或需要重新部署。**Oracle WebLogic Server 無法提供這些功能，並以相同方式處理所有用戶端要求。**伺服器資源、資源管理程式及資源配接器等等，都以相同方式代表單一用戶端要求採取行動，與其他用戶端並無差別。Oracle WebLogic Server 需要自訂編碼才能最佳化效能。

### 標準支援

IBM 自 2007 年起，就針對 WebSphere Application Server 採用全新的版本策略。我們提供新功能時不強迫客戶進行全伺服器升級，而是將這些新功能包裝為 Feature Packs，以免費方式提供給所有的 WebSphere Application Server 客戶，功能新增至產品時不會影響現有應用程式。

您可將此視為 Eclipse「外掛程式」，現有應用程式不應受到影響及重新測試；這是全伺服器升級經常出現的情況。此方法讓 IBM 能夠迅速創新，並提供具有價值的全新功能因應客戶需求。以下說明 WebSphere Application Server v7 可用的 Feature Packs。請注意其中部分功能將成為 v8 的核心元件。

Oracle 採取稱為 Server Extensions 的類似方式，不過，其中有幾項超越標準 JEE 程式設計模型的 WebSphere 功能及 API，在 WebLogic 無法使用：

- WebSphere Application Server 包括 SIP (工作階段初始通訊協定) 的「立即可用」支援。**Oracle 必須購買個別的 Oracle Communications Converged Application Server，花費高昂的額外成本。**客戶也必須針對此項額外的 Oracle 產品執行個別的安裝及維護作業，產生不必要的複雜性、執行時期及管理負擔。
- WebSphere Application Server 也針對 Portlet API (JSR 268) 提供「立即可用」支援。**Oracle 必須購買 Oracle WebCenter Suite，價格為每處理器核心 \$125,000 美元，**才能獲得 Portlet 支援。使用 Oracle WebCenter 也會讓相對簡單及單純的應用程式伺服器配置，增加大量的負擔及複雜性。
- 此外 WebSphere Application Server Feature Pack for Communications Enabled Applications (CEA) 也可協助開發人員新增共同瀏覽及通訊功能至其應用程式，不需要擁有 SIP 的詳細知識。**Oracle 並未提供類似功能。**
- WebSphere Application Server Web 2.0 及 Mobile Feature Pack 使用標準型技術，協助開發人員建立互動性更高的桌面及行動應用程式。Ajax、REST Web 服務及 Dojo 等等標準型技術，可用於簡化及加速新增豐富的桌面及行動使用者介面至 WebSphere Application Server 應用程式。其中也包含大量的核心服務，包括適用於各種行動平台的全新「外觀」(例如 Blackberry、iPhone、Android)，以及創新的使用者介面小組件，提升使用者經驗。**Oracle 透過其 Application Development Framework (ADF) Mobile Client 提供 WebLogic 行動用戶端功能，需要支付每個處理器核心 \$250 美元的額外成本。**
- WebSphere Application Server Feature Pack for Dynamic Scripting 可協助企業 IT 因應情境應用程式需求，透過使用 Web 2.0 及動態指令碼技術，提供以敏捷性為主的 Web 導向程式設計模型。Feature Pack for Dynamic Scripting 提供 PHP 及 Groovy 動態 Script 語言及創新的 Web 2.0 程式設計模型 (AJAX、REST、Atom、JSON 及 RSS)。**Oracle 並未提供類似功能。希望在 WebLogic 支援指令碼應用程式的客戶，必須投資購買協力廠商產品。**
- WebSphere Application Server Feature Pack for XML 提供技術以便採用關鍵的 XML 標準及原則，包括 XSLT 2.0、XPath 2.0 及 XQuery 1.0。這些更新後的全新 W3C XML 標準，提供應用程式開發人員進階功能建置 XML 應用程式。這些標準提供的部份優點包括：
  - 簡化 XML 應用程式開發，提升開發人員生產力
  - 針對儲存於資料庫以外 XML 的大量資料，利用 XQuery 1.0 強化查詢能力
  - 透過新功能提升 XML 應用程式效能
  - 利用 XML 綱目感知處理及驗證的全新支援，提升 XML 應用程式的可靠性
- **Oracle WebLogic 支援舊版的 XSLT 及 XPath，規格較不成熟，彈性也較差，並存在相關的使用方便性及效能問題。**客戶若希望以 WebLogic 使用這些最新版的標準，必須投資購買協力廠商產品，或升級為更昂貴的 Oracle SOA Suite，價格為每個處理器核心 \$102,500 美元。

Feature Packs for Batch Applications 及 OSGi 將於本文稍後說明。

## 智慧型管理

IBM 在 WebSphere Virtual Enterprise 產品提供智慧型管理及應用程式虛擬化功能，有助於提升作業人員的效率、降低軟硬體成本，並維持較高的服務品質。Oracle 在 2010 年開始於此領域新增部分功能，僅提供非常有限的功能。我們來看看 IBM 及 Oracle 之間在智慧型管理領域的差異。

WebSphere Virtual Enterprise 於應用程式層級提供虛擬化，此外也可以結合伺服器虛擬化（例如 VMware、Xen、z/VM® 及 PowerVM™）充分利用兩種方法的優點，降低作業及能源成本，並管理企業應用程式及 SOA 環境。WebSphere Virtual Enterprise 於 2003 年開始供應（之前稱為 WebSphere eXtended Deployment），目前在全球各地擁有成功的客戶及關鍵任務部署，其中包括 IBM、Nationwide、Max NY Life 及其他公司。

Oracle 起初針對應用程式虛擬化推銷 WebLogic Operations Control 產品，不過，Oracle 在 2010 年 6 月推出 WebLogic Suite Virtualization Option (OWLSVO)，並且停止供應 WebLogic Operations Control 產品，OWLSVO 用於替代不成功且停產的 BEA WebLogic Virtual Edition。OWLSVO 可讓 WebLogic Server 直接在 Oracle VM Hypervisor 執行，不需要客體作業系統。

這項功能是由 JRockit Virtual Edition 完成；JRockit Virtual Edition 是 JVM，可搭配使用 Hypervisor 軟體，提供一組作業系統功能（例如 TCP/IP、硬體裝置互動、檔案 I/O 及處理排程）。IBM 不認為系統層級服務的 JVM 實作，會比深獲肯定的 Linux Kernel 更有效率（或是 AIX 或 Solaris）。

此外客戶應考量這類「單一」環境，在疑難排解及安全方面所需技術及工具的可用性。Oracle 宣稱此項「原生」配置具有效能優點。不過 IBM 認為此項非標準僵化方式所需要的額外技術及自家開發工具，所造成的問題將遠遠超過任何理論上的「效能提升」。更何況此產品的標價為每個 CPU \$45,000 美元，並且要乘以插槽的核心數量，然後再乘以 Oracle 的核心係數。Oracle 除了所有的行銷主張以外，從未發佈此產品的效能基準性能測試。

Oracle WebLogic Suite 及其 Oracle WebLogic Suite Virtualization Option 相較於 IBM WebSphere Virtual Enterprise，擁有多項限制：

- WebSphere Virtual Enterprise 支援 IBM WebSphere Application Server、Process Server、Service Registry and Repository、ESB、Portal 及 Commerce。Oracle 虛擬化方案僅限於 WebLogic Server，不支援 Oracle BPM、ESB、Portal 或其他平台產品。

- Oracle 不支援強大的應用程式版本管理。WebLogic Server **只能讓兩個版本**的相同應用程式在短暫的轉換時間內共存。WebSphere Virtual Enterprise 可以讓**幾乎無限制數量**的應用程式版本無限期共存，並可隨時回到之後或之前的特定版本。WebSphere Virtual Enterprise 支援在相同的管理網域中，進行無干擾的應用程式轉出、測試及共存性。這可大幅減少硬體需求及升級的複雜性。
- WebSphere Virtual Enterprise 有別於 Oracle，可依據管理者定義規則排定要求的優先順序，並依據服務水準協定 (SLA) 及應用程式的優先順序，調整伺服器的反應時間。這些規則可使用通訊協定、應用程式版本、URI、Cookie、用戶端 IP、時間、SLA、表格資料，以及許多其他系統、工作階段及要求參數的相關資訊。Oracle 並未提供要求優先順序及遞送功能。WebLogic Server 及其附加程式**無法**依據 HTTP 伺服器、負載平衡器及應用程式伺服器之間的 SLA 節流控制要求。WebSphere Virtual Enterprise 可針對 HTTP、JMS 及 IIOP 要求進行節流控制並排定優先順序。Oracle WebLogic Server 只能在單一應用程式伺服器的範圍內，針對 HTTP 要求進行**有限的優先順序**功能。
- WebSphere Virtual Enterprise 使用 SLA 監視進行的要求優先順序及節流控制，也適用於非 IBM 產品。例如 WebSphere Virtual Enterprise 可執行這些功能，針對 PHP 伺服器、.NET、Apache Tomcat、JBoss、Geronimo、WebSphere Application Server Community Edition、WebLogic Server 及其他透過 HTTP 或 HTTPS 通訊協定進行通訊的 Web 及應用程式伺服器提升服務品質。Oracle **並未提供**這類功能。
- WebSphere Virtual Enterprise 支援許多作業系統，包括 Red Hat Linux、SuSe Linux、AIX、HP-UX、Solaris、zOS、iOS、Windows、RedFlag，以及不同的機器架構，包括 x86、x86-64、POWER、SPARC、Itanium 及 System z。Oracle Virtualization 選項**僅支援** x86 架構的原生 Oracle VM。
- WebSphere Virtual Enterprise 有別於 Oracle 產品，可以在使用不同作業系統或 Hypervisor 建置的雲端中，以動態方式提供及開始或停止應用程式伺服器 JVM 的新實例。這項功能稱為「動態叢集作業」，可於多個應用程式競爭資源時，滿足服務水準協定需求。WebSphere Virtual Enterprise 能夠以動態方式停止較不重要的應用程式，並啟動較為重要應用程式的新實例。雲端內部任何特定應用程式的動態叢集邊界，可依據系統管理者定義的規則「即時」運算。
- WebSphere Virtual Enterprise 執行主動的應用程式及伺服器性能狀態管理，可偵測問題（記憶體洩漏、暴雨排除、連線錯誤、回應時間偏差等等）並採取行動進行修正。WebSphere Virtual Enterprise 性能管理具備宣告性質，可讓管理員提升基礎架構可靠性，協助減少可能的關閉時間。Oracle **並未提供**類似功能。
- Oracle WebLogic Suite Virtualization Option 及 Oracle Virtual Assembly Builder **並不支援**非 Oracle 虛擬化軟體。唯一支援的 Hypervisor 是 Oracle VM。相形之下，WebSphere Virtual Enterprise 能夠與 VMware、PowerVM 及 z/VM 順利整合，並支援在**任何其他**虛擬化環境中執行的應用程式伺服器部署，其中包括 KVM、Microsoft Hyper-V 及 Xen。



## 快取

在資料快取的領域中，IBM 與 Oracle 都擁有良好記錄，提供第一流的產品。IBM 自行開發了 WebSphere eXtreme Scale 產品，並擁有多個高知名度客戶，多年來在關鍵任務應用程式使用此產品。Oracle 併購了 Tangosol 公司，並將產品品牌變更為 Oracle Coherence。

Coherence 產品的歷史比 IBM WXS 產品更悠久，不過兩者在市場上都享有不錯的聲譽。這兩種產品都有非常綜合性的功能組合，其中包括 Java API、REST、.NET 支援、自動抄寫多個快取伺服器的資料、高可用性及失效接手、監視及報告功能等等。

IBM WXS 與 Oracle Coherence 之間有部分不一樣的地方。**WXS 的優勢之一就是 Disk Offload 或 Disk Snapshot 支**

**援**，可於故障或維護後加速還原網格。替代方案則是透過網路執行網格資料抄寫。磁碟 Snapshot 於本端儲存，儲存於使用儲存器 JVM 的每個機器。

**WXS 的另一項優勢則是成本較低。**目前 WXS 的標價為每個 PVU \$148 美元，而現在 Oracle Coherence Grid Edition 的標價則為每個處理器核心 \$25,000 美元，這代表 IBM 客戶可節省 50% 以上的費用。

圖 8 說明 IBM WXS 及 Oracle Coherence 在 4 台機器配置情況下的成本差異，其中每部機器都配備 2 個 Intel® Xeon® X5570 插槽及 1 個四核心，而每部機器都執行 VMware Hypervisor，因此每部機器只有一半的核心用於執行快取軟體。請注意，就 Oracle 而言這並沒有任何差別，因為每部機器的所有核心都必須購買授權。

IBM				Oracle					
	# of machines	Total # of PVUs	List price (1 PVU)	Sub-total		# of machines	Total # of cores	List price	Sub-total
WebSphere eXtreme Scale	4	1120	\$148	\$165,760	Oracle Coherence Grid Edition	4	32	\$25,000	\$400,000
Subtotal - license (list price):				\$165,760	Subtotal - license (list price):				\$400,000
Support for year 1:				\$0	Support for year 1:				\$88,000
Support for years 2-5:				\$132,608	Support for years 2-5:				\$352,000
Subtotal for support years 1-5:				\$132,608	Subtotal for support years 1-5:				\$440,000
<b>Total:</b>				<b>\$298,368</b>	<b>Total:</b>				<b>\$840,000</b>

圖 8：比較 WebSphere 及 WebLogic 系統範例的標價

### IBM WXS 與 Oracle Coherence 之間的成本差異

雖然堆疊軟體版本可提供部署平台及作業系統選項，但裝置機型具備多項重要優點超越傳統軟體。IBM WebSphere Data-

Power® XC10 Appliance 提供優異效率及近乎線性的可調整性，讓商業應用程式每日能處理數十億筆交易。此產品可於應用程式伺服器平台及虛擬化環境之間的異質環境運作。

表 1 比較 IBM XC10 裝置及 Oracle Coherence 等軟體型解決方案。

要採取的步驟	IBM XC10 快取裝置 	軟體型解決方案 (例如 Oracle Coherence)
尋找地面空間、拆開硬體包裝、插入電源、網路連線	20 分鐘	數分鐘或數小時
基本設定 (IP 位址等等)	10 分鐘	無
下載獲得核准版本的 (1) 作業系統、(2) 快取軟體、(3) JVM、(4) 資料庫、(5) 管理組件及 (6) 其他必要軟體	無	數小時或數日
採購軟體授權：(1) 作業系統、(2) DBMS、(3) 快取及 (4) 其他必要軟體	無	數日或數週
安裝作業系統	無	1 個多小時
確保、配置及調整作業系統	無	數小時或數日
安裝及確保 Oracle Enterprise Manager 的 Oracle Database	無	數小時或數日
安裝 Oracle Coherence 的 Oracle Enterprise Manager Pack	無	數小時或數日
安裝 JVM、快取軟體及所有修補程式	無	數小時或數日
配置及調整 JVM、快取軟體	無	數小時或數日
部署應用程式	30 分鐘	30 分鐘
定期維護作業系統、JVM、資料庫及快取軟體	無	天
持續的應用程式監視、維護及疑難排解	簡單	複雜
<b>執行應用程式測試的總計時間</b>	<b>1 小時</b>	<b>數日、數週或數月</b>

表 1：比較 IBM XC10 裝置及軟體型解決方案之間的設置時間。

IBM XC10 裝置不僅能夠輕鬆設定，也能與 IBM DataPower XI50 裝置輕鬆整合作為附屬快取，針對 WebSphere Application Server 提供放入 HTTPSession 快取，並可由任何 Java 應用程式或透過 REST 介面使用。Oracle Coherence 可作為 WebLogic HTTPSession 快取，也可由 Java 應用程式或透過 REST 介面使用。

雖然軟體快取可能更為彈性並可高度自訂，但許多客戶發現 IBM XC10 快取裝置具備非常吸引人的價值，可大幅降低總擁有成本，加速上市時間。對於需要額外彈性的客戶，IBM WebSphere eXtreme Scale 提供優異的效能及功能，與 Oracle Coherence 相比絕不遜色，在某些情況下甚至更勝一籌。

表 2 比較 IBM XC10 及 Oracle Coherence 之間的總擁有成本，其中假設人工費率為每小時 \$150 美元，並以雙插槽的六核心伺服器作為 Oracle Coherence 伺服器。

成本	IBM XC10 快取裝置	Oracle Coherence
人員配置	裝置管理者	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 硬體專家</li> <li>2) 作業系統管理者</li> <li>3) 網路專家</li> <li>4) Coherence 管理者具備 JVM 及其他高階技術</li> <li>5) Oracle Enterprise Manager (OEM) 管理者</li> <li>6) Oracle DB 管理者 (若使用 OEM)</li> </ol>
設定	1 個人大約需要 1 小時	在不同技術情況下需要數日或數週時間
效能	每筆交易的成本低廉 (每個裝置每秒數萬個要求)	視硬體選擇而定
授權	\$0	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Oracle Coherence Grid Edition—每個處理器核心 \$25,000 美元</li> <li>2) OEM Pack for Coherence (\$10,000 美元)</li> <li>3) Oracle DB (每個核心 \$50,000 美元以上)</li> <li>4) 作業系統 (\$2,500 美元以上)</li> </ol>
硬體	~\$100,000 美元外加 ~\$90,000 美元的支援費用，外加 \$25,000 美元的冷卻及電源費用	硬體成本略低於 IBM XC10 裝置
五年平均總擁有成本	<b>~\$22 萬美元</b>	<b>~\$1,000,000 美元</b>

表 2：比較 IBM XC10 及 Oracle Coherence 之間的總擁有成本。

## 私有雲端支援

由於人工指令比例不斷成長，造成年度 IT 營運成本持續增加。例如，根據 IBM 的內部研究結果，IBM 本身分散式基礎架構的內部合併專案顯示，人力佔第一年總營運成本的 60% 以上，同時產業分析師預估人力成本最高可達整體資料中心成本的 80%<sup>4</sup>，因此許多客戶都轉向私有雲端，利用自助式供應實作虛擬化及合併、標準化工作量及自動化等技術，以減少上述成本。

根據同一份 IBM 內部合併研究結果顯示，IBM Workload Deployer 若與手動部署比較，最高可減少 80% 的軟體人工時數<sup>5</sup>。在虛擬伺服器部署軟體堆疊作為虛擬機器映像檔的作業，一向是高度人力密集的作業，例如人員首先必須部署及配置作業系統，以及所有必要的修補程式。之後管理員必須安裝及配置應用程式伺服器及其所有的組成元件（例如 HTTP 伺

服器），以及各種修補程式及其他修正程式。若是需要資料庫的應用程式，就必須另外安裝及配置中介軟體，接著還要處理應用程式本身，因此，手動部署及測試整個應用程式，總共可能需要數日或數週時間才能完成，視其整體複雜性而定。在私有雲端環境中，這種處理時間是無法接受的。

IBM Workload Deployer（請參閱圖 9）是專為解決此問題所設計的產品。此產品以硬體裝置供應，利用 WebSphere Application Server 部署十多年的最佳實務，並將其納入預先定義的可自訂映像檔，可分配給虛擬伺服器使用的各種 Hypervisor。此產品使用指令檔及自動化技術，大幅減少執行部署作業需要的人力。IBM Workload Deployer 與 WebSphere Virtual Enterprise 配合使用的效果非常好，可提供 WebSphere 客戶優異價值。IBM Workload Deployer 的「智慧型管理」組件支援這項功能。



圖 9：IBM Workload Deployer v3—基本的單一應用程式伺服器，於模式設計程式設定單一 DB 伺服器

2010 年 6 月，Oracle 宣布推出 Oracle Virtual Assembly Builder，此產品可供應虛擬裝置至 Oracle VM 環境之中。Oracle Virtual Assembly Builder 這項新產品除了整體欠缺產品成熟度以外，還具有多項重大限制。其中部分限制包括：

- IBM Workload Deployer 的裝置外形及易於使用，Oracle Virtual Assembly Builder 則需要大量人力處理安裝、配置及保護。裝置型及軟體型解決方案之間的生產時間差異，通常相當可觀。
- IBM Workload Deployer (原為 WebSphere Cloudburst Appliance) 自 2008 年起供應，已有數百個成功的生產部署實例，例如 IBM、ABSA、Sears、Nationwide、Kaiser Permanente、BSkyB、Haddon Hill Group、Lowes、Kroger、Aetna、South California Edison 及許多其他機構。相較之下 Oracle Virtual Assembly Builder 產品於 2010 年 6 月開始出貨，但在撰寫本文時其記錄仍然不明。
- IBM Workload Deployer 支援主要的虛擬化平台，包括 VMware (x86 平台)、PowerVM (POWER6® 及 POWER7 平台) 和 z/VM (IBM System z® 平台)。IBM 未來將在支援清單中新增更多 Hypervisor，這些 Hypervisor 的市佔率遠超過 80% 以上。反觀 Oracle Virtual Assembly Builder 則僅支援 x86 平台的 Oracle VM，Oracle VM 的市佔率只有個位數，Oracle 並未宣布有意支援非 Oracle Hypervisor。
- IBM Workload Deployer 支援供應各種不同版本的 SuSe Linux、RHEL、AIX 及 z/VM，並將於未來支援更多作業系統。Oracle Virtual Assembly Builder 支援 Oracle Enterprise Linux 及 Oracle JRockit Virtual Edition。Oracle 並未宣布任何計畫於未來支援其他作業系統。
- IBM Workload Deployer 設計及部署的模式可包含 WebSphere Application Server、WebSphere Virtual Enterprise (透過 Intelligent Management Pack)、IBM HTTP Server、WebSphere Extreme Scale、WebSphere Portal、WebSphere Process Server 及 ESB、WebSphere Message Broker、WebSphere MQ、WebSphere Business Monitor、WebSphere Content Manager 及 DB2，其中未來不但規劃納入更多產品，還可透過指令檔套件新增幾乎任何的協力廠商軟體 / 應用程式。Oracle Virtual Assembly Builder 僅支援有限的 WebLogic Server、Oracle Coherence、Oracle DB (單一實例) 及 Oracle HTTP 伺服器。
- IBM Workload Deployer 建置於 IBM DataPower 平台，並以高度安全性作為主要的設計目標。Oracle Virtual Assembly Builder v11.1.1 版本似乎尚未作好生產準備，因為在 Oracle 文件中提到以下安全問題<sup>6</sup>：

「從安全觀點而言，此版本的 Oracle Virtual Assembly Builder 屬於以開發人員為主的版本 (對比企業版) .....在此版本中，使用者不能使用自己的生產品質憑證，取代 Oracle Virtual Assembly Builder 預設建立的自行簽發主要憑證.....Oracle Virtual Assembly Builder 與 Oracle VM Server when Oracle VM Server 擷取範本之間的通訊並不安全。若機密資料遭到內省，攻擊者可能就能掌握有能力存取網路的對象。攻擊者可能能夠存取範本中的機密資料。」



- IBM Workload Deployer 以 Web 2.0 介面提供自助式入口網站，讓獲得授權的使用者能建立新模式、部署實例、產生軟體使用報告，以及移除實例及其他功能。Oracle Virtual Assembly Builder 並未提供類似功能，並迫使使用者必須採用「傳統」方式聯絡系統管理者。系統管理者代表終端使用者執行部署指令。
- IBM Workload Deployer 可針對應用程式定義自動調整大小原則。若現行採用的應用程式拓撲，無法滿足預先定義的 SLA，此原則可用於建立及新增（或移除）新的虛擬映像檔至動態叢集，完全不需要管理者介入處理。Oracle 並未提供類似功能。
- IBM Workload Deployer 也可以修補現有的執行系統。Oracle Virtual Assembly Builder 無法修補現有系統。
- IBM Workload Deployer 還具有許多優勢超越 Oracle Virtual Assembly Builder，其中包括虛擬機器行動性、管理者 REST 支援、使用者及角色管理、匯入與匯出、追蹤使用情形因應計費需求、軟體使用權追蹤因應法規遵循需求、SNMP、Tivoli 整合、自動化韌體更新、強大的配置編輯器、預先建置的指令檔套件、角色型安全、易於使用、效能、彈性，以及擷取及轉換現有應用程式拓撲為範本的能力等等。

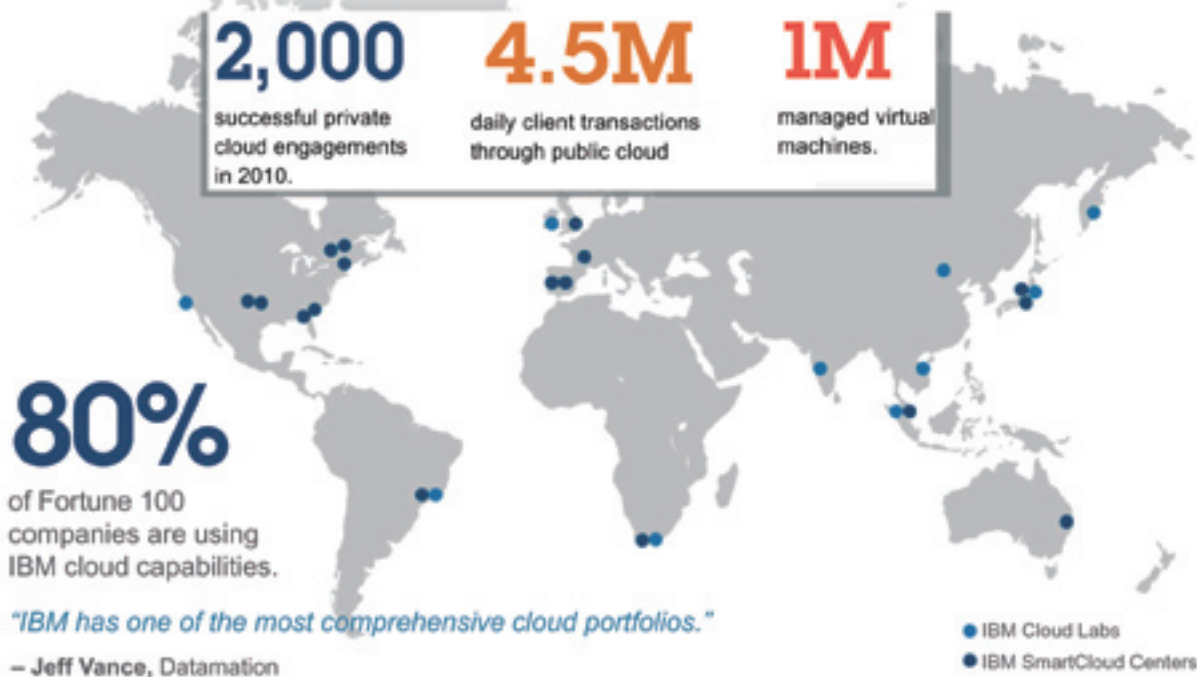
- 最後，若考量軟硬體授權及支援成本，IBM Workload Deployer 配置的成本通常不到 Oracle Virtual Assembly Builder 拓撲的 1/3。
- 有多少公司使用 Oracle VM with Oracle Enterprise Linux？數量並不多。因此 Oracle Virtual Assembly Builder 對 99% 的市場而言沒有用處。
- Oracle 在市場上有另一項聲稱為「具備雲端功能」的產品。Oracle 宣稱 Exalogic 機器為雲端裝置。但其實並非如此。請向 IBM 銷售代表索取白皮書，瞭解 Oracle Exalogic 為何無法提供雲端功能<sup>7</sup>。

### 公用雲端支援

IBM SmartCloud Enterprise 是 IBM 的公用雲端方案，支援 WebSphere 應用程式基礎架構，以及 IBM Information Management、Lotus®、Rational® 及 Tivoli® 品牌的多項產品。Oracle 又再次落後 IBM。2011 年 10 月，**Oracle 預先宣布有意建置公有雲端方案**。

IBM 針對測試及開發環境提供 SmartCloud Enterprise 公有雲端，這是靈活的基礎架構即服務 (IaaS)，可迅速存取高度安全的企業級虛擬伺服器環境，非常適合開發及測試活動與其他動態工作量。IBM SmartCloud 適合 IT 及應用程式開發團隊使用，提供雲端型的服務、系統及軟體，因應您的業務需求。

A next-generation combination of technology, expertise and reach helps you advance your cloud deployment.



IBM 針對經實證雲端基礎架構的生產層級工作量提供 Smart-Cloud Enterprise+；這是由 IBM 擁有及管理的彈性可自我配置雲端基礎架構。多層隔離及 99.9% 的可用性，代表您能更有信心部署關鍵工作量。

IBM 及 Oracle 都提供特殊計價選項，於協力廠商雲端執行其應用程式伺服器，其中包括 Amazon EC2。例如 IBM 提供多種產品於 Amazon EC2 使用，您可選擇依據「使用付費」原則支付軟體授權（也就是每小時用量），或是攜帶自己的現有授權進入 EC2 環境。

### 混合雲端支援

緩慢的應用程式回應時間，會對收入及客戶滿意度造成負面影響。回應時間延遲一秒鐘的影響可能代表損失收入、品牌傷害、更多支援電話以及增加成本。IBM WebSphere Application Acceleration 提供同類產品最佳的網際網路應用程式遞送技術，讓您享有同類產品中最佳的企業基礎架構裝置。

這些解決方案在企業與使用者之間，透過網際網路來回提供端對端最佳化、加速、安全及管理。IBM 提供完整的應用程式加速解決方案，協助您簡化環境，同時快速安全地遞送應用程式至全球使用者，讓您能專注於打造為企業增加價值的應用程式。

- **WebSphere Application Accelerator for Hybrid Networks** 可加速由公有雲端或 SaaS 環境主控的應用程式，讓企業使用者能由防火牆內部存取應用程式。
- **WebSphere Application Accelerator for Public Networks** 可於防火牆之後加速遞送應用程式至網際網路各處的使用者。這是第一個來自 Akamai Ready 計畫的 IBM 產品方案，提供各種功能協助最佳化、加速、維護安全、強化及管理企業應用程式至網際網路使用者。
- **WebSphere DataPower Edge Appliance XE82** (請參閱圖 10) 可作為網路的企業閘道，與 WebSphere Application Accelerator for Public and Hybrid Networks 整合，以最佳方式遞送公有及混合網際網路的動態 Web 及行動式應用程式，並提供整合式的網路邊緣資料流量閘道，以規劃資料流量合併、監視、智慧型工作量快取原則管理、高可用性、安全與傳輸原則強制執行，內容壓縮以及加速 Web 應用程式遞送。

XE82 裝置也支援應用程式版本化，讓管理關鍵任務 Web 應用程式版本時盡量減少中斷，而新版本可逐步實施生產以進行測試及驗證，包括完全靜止功能。IBM XE82 裝置不需要向多家廠商購買許多不同技術進行應用程式遞送，並使用依據用途建置的單一裝置，取代應用程式基礎架構之中的多個層級。



圖 10 : IBM WebSphere DataPower Edge Appliance XE82

**Oracle 並未提供任何上述功能。**有意使用 Oracle WebLogic or SOA 套組最佳化應用程式遞送的公司，必須投資購買協力廠商產品，並投入大量的開發、整合、調整及測試工作，耗費額外成本，以便在公用及私有使用者社群之間最佳化應用程式遞送。

### 批次工作量

一般的批次應用程式處理大量資料，並以符合成本效益的方式，傳回不同來源人員與程序互動產生的實用資訊。幾乎任何企業的核心都是由批次應用程式構成。Feature Pack for Modern Batch 是免費的 IBM WebSphere Application Server 附加程式，可支援 Java 批次程式設計模型，提供工具及操作控制功能進行批次工作量執行，可開發及部署批次應用程式，並可執行批次及 OLTP 工作量。

Feature Pack 與 WebSphere Application Server 整合，並與並行的批次及 OLTP 工作量執行共用商業邏輯，減少基礎架構成本。整合 OLTP 及批次工作管理可減少營運成本。IBM 的 Feature Pack for Modern Batch 使用 WebSphere Application Server 基礎架構功能，提供平台有效遞送及管理 OLTP 應用程式以外的 Java 批次應用程式。我們提供工作分派器、批次儲存器及其他特性，專為執行及管理批次應用程式所設計，以延伸現有的 WebSphere Java EE 程式設計模型及儲存器服務，藉此達到以上目標。

此外 WebSphere Compute Grid 是 IBM 的綜合性批次平台。需要額外服務品質的客戶，可以使用 Modern Batch 的 Feature Pack 將其開發的應用程式移轉至 WebSphere Compute Grid，不需要任何應用程式變更。

全球最大的再保險公司之一（負責承保保險業保險的全球公司），面臨迅速成長及 IT 費用增加的問題。公司也使用 COBOL 程式設計語言，開發關鍵任務商業應用程式。

放眼未來，公司希望捨棄 COBOL 程式設計，改為採用 Java 程式設計。因此公司需要採用新的伺服器基礎架構以減少成本，並執行公司全新的 Java 程式批次處理解決方案。公司採用 IBM System z10 Enterprise Class (z10 EC) 伺服器，執行 IBM z/OS V1.10 作業系統，以執行 Java 型的關鍵任務商業程序。

公司實作 IBM WebSphere Compute Grid 軟體以便登錄、執行及管理 Java 型的批次工作。本項服務導向架構 (SOA) 解決方案的基礎，是在批次及線上交易處理 (OLTP) 網域之間共用商業服務。雖然該公司的 OLTP 工作量由 CICS/Cobol 進展為 J2EE 及 WebSphere，其批次工作量仍維持不變，產生個別的程序碼串流，並且要針對開發 / 測試 / 營運進行重複工作。

WebSphere Compute Grid 可以讓再保險業者使用全新技術演進批次基礎架構，但更重要的是簡化程式碼及其商業與開發程序，其中在不同的執行風格之間很少存在重複作業（批次時的大量資料存取最佳化；在 OLTP 時的隨選快取）。

**Oracle 並未提供批次處理功能。**需要執行批次工作量的客戶，需要投資購買協力廠商產品及基礎架構，才能在 OLTP 工作量以外獨立執行批次。

## OSGi

WebSphere Feature Pack for OSGi Applications 及 Java Persistence API 2.0 讓 WebSphere Application Server v7 成為第一個完整的 JEE 應用程式伺服器，讓客戶能夠接觸 OSGi Enterprise 程式設計模型。這代表開發人員可以建置應用程式，利用 OSGi 服務平台的模組化、動態生命週期及版本化，促進共用程式庫、元件重複使用，以及動態的應用程式更新及延伸。這樣可以減少複雜性，並提供最優異的彈性，在第一版的應用程式之後持續維護及演進。

OSGi 應用程式支援目前是核心 WebSphere Application Server v8 的一部分，輔助 Java EE 程式設計模型，其目標是使用熟悉的 Java EE 技術建置 Web UI 元件、存取資源、使用儲存器管理交易及安全，並利用熟悉的 WebSphere 管理作業進行應用程式部署及管理。WebSphere Application Server 之中的 OSGi，將 OSGi 服務平台的模組化、動態及版本化提供至企業 Web 應用程式開發人員。

OSGi 可以讓開發人員解決「Java 類別路徑問題」，取代單體的階層式類別載入架構。有了 OSGi 開發人員就能利用宣告相依關係驅動的類別共用及視覺化，不必使用類別載入器階層。請參閱圖 11。

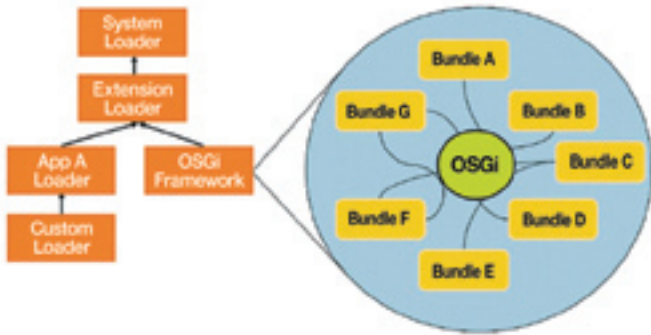


圖 11：OSGi 延伸 WebSphere 之中的傳統類別載入器。Oracle WebLogic Server 11g 並未針對使用者應用程式提供 OSGi 支援。

版本化系統是新增的額外功能，讓多個版本的 OSGi 組合可在相同的 JVM 之中共存，而相同組合的不同版本，則可由不同的 OSGi 模組啟用及使用。WebSphere 的 OSGi 應用程式也能利用完全動態的服務模式、生命週期事件通知及動態應用程式更新項目，避免部分應用程式重新部署時的額外關閉時間。

主要的電子商務付費管理公司是 IBM 的客戶之一，需要因應其單體應用程式多年來成長面臨的各項挑戰。

大部分應用程式都位於大型的單一部署構件，存在部署複雜及測試昂貴等問題。此外大部分程式碼也很少變更，但不論變更規模如何，整體應用程式都需要迴歸測試及重新部署。

該公司選擇在其新應用程式基礎架構之中完全利用 WebSphere Application Server 提供的 OSGi。OSGi 模組化讓該公司能將應用程式分割為自行包含物件，實現更優異的跨網站協同作業，其中團隊責任可對齊模組邊界。OSGi 的本端 SOA 服務模型提供彈性的模組整合，並且不需要靜態的 JNDI 查閱範圍。動態 OSGi 生命週期讓公司能更新及延伸其應用程式，不需要重新啟動應用程式。

**Oracle WebLogic Server 11g 並未針對使用者應用程式提供 OSGi 支援。**

### 平台及作業系統支援

IBM 認證 WebSphere Application Server 的平台、作業系統及資料庫數量超過任何其他供應商。幾乎所有 WebSphere Application Server 支援的平台，一般在通用版 (GA) 發行的第一天就可使用，而 Oracle 則會延遲對特定平台的支援 (AIX、SuSe 等等)。有時候 Oracle 在最初的产品 GA 版本之後，要花一年以上的時間，才能支援表 3 列出的經常平台組合。附註：Oracle 宣布未來產品版本將停止提供 Itanium 支援。(未決) 此外，表 4 則比較 WebSphere 與 WebLogic 的資料庫支援。



處理器	作業系統	WebSphere Application Server 8.0	WebLogic Server 11g
x86	Red Hat Enterprise Linux 5	✓	✓
	Red Hat Enterprise Linux 6	✓	
	SuSe Linux ES 10、11	✓	✓
	Oracle Enterprise Linux 4、5		✓
	Asianux Server 3	✓	
	Windows XP/Vista/2003/2008/7	✓	✓
	HPUX 11i (Itanium)	✓	
	Solaris 10	✓	✓
RISC	Red Hat Ent. Linux 5、6	✓	
	SuSe Linux ES 10、11	✓	
	IBM i 6.x、7.x	✓	
	AIX 6.1、7.1	✓	✓
	HPUX 11i (PA-RISC)	✓	
	Solaris 10 (SPARC)	✓	✓
System z	z/OS v1.7-v1.11	✓	
	Red Hat Ent. Linux 6	✓	
	Red Hat Ent. Linux 5	✓	✓
	SuSe Linux ES 10、11	✓	✓

表 3：WebSphere Application Server 與 WebLogic 的作業系統支援比較

附註：Oracle 宣布未來產品版本將停止提供 Itanium 支援。

資料庫	WebSphere Application Server 8.0	WebLogic Server 11g
Oracle 10g、11g		
Microsoft SQL 2005、2008		
Sybase 15.x		
DB2 9.x		
DB2 for iSeries 5.x、6.x		
DB2 for z/OS 8.x、9.x		
IBM WS II Advanced 8.x、9.x		
IBM Informix DS 11.x		
IMS 8、9 on z/OS		
Apache Derby 10.5		
PointBase 5		
MySQL 5		No XA

表 4：WebSphere Application Server 與 WebLogic 的資料庫支援比較

## 軟體使用權及支援成本

IBM WebSphere Application Server 的軟體使用權及支援成本低於 Oracle WebLogic Server，而 IBM 條款也可在部署期間提供更優異的彈性。以下所述授權條款一般適用於所有 IBM 軟體產品，對比 Oracle 軟體產品，不限於應用程式伺服器（特定範例使用價格除外）：

- WebLogic Server 的每 CPU 軟體使用權成本，最多比 WebSphere Application Server 高出 35%（WebLogic 標價為 \$25,000 美元，WebSphere 則為 \$18,400 美元，需視處理器架構及硬體平台而定）。請參閱表 5 的價格比較範例。
- IBM 軟體支援為軟體使用權成本的 20%，Oracle 軟體支援為軟體使用權成本的 22%。
- IBM 軟體第一年支援隨附於起始軟體使用權。Oracle 軟體的第一年支援，需要額外支付軟體使用權的 22% 費用。
- IBM 是依據授與的 PPA 價格計算支援成本，而 IBM 會以軟體使用權的相同比率自動折扣支援價格。Oracle 客戶則必須協商才能取得支援折扣，而且由於每年會自動增加 4% 的「生活成本」，因此一般會回到標價的 22%。
- WebSphere Application Server 包含 HTTP 伺服器，可於其他硬體安裝，不需要額外的授權成本；Oracle 則要求所有 WebLogic 元件安裝於單一機器。（否則必須購買額外的軟體使用權。）

- WebSphere Application Server Network Deployment 包含 IBM Tivoli LDAP 伺服器、快取及稱為 Edge Services 的負載平衡器，以及 HTTPSession 資料的 DB2 資料庫，不需要額外成本。Oracle 客戶必須購買 Cisco 或其他負載平衡器，並支付額外費用取得資料庫及 LDAP 伺服器。
- Oracle 針對「暖待命」備用伺服器收取全部的軟體使用權成本，而 IBM 提供時並未增加成本。所謂暖待命備用伺服器，是指已經安裝且執行並準備接受工作量的伺服器，但並未處理交易。另一方面，熱待命伺服器就是正常運作的伺服器。
- Oracle 針對災難復原設置的「冷待命」備用伺服器，以及年度中總失效接手超過 10 天時，收取**全部的軟體使用權成本**。IBM WebSphere **並未收取**冷待機備用的軟體使用權。
- Oracle 並未於使用 VMware、KVM 或其他 Hypervisor 軟體（除 Oracle VM 以外）進行分割時提供特殊授權。客戶必須支付全套 CPU 的費用，不論實際執行的工作量有多少。選擇 IBM 隨需添加容量授權 (Sub-Capacity Licensing) **您只要針對自己使用的部份付款**。例如您的伺服器有 6 個插槽，使用 1 個插槽以 Java 工作量執行虛擬機器，WebSphere Application Server 只需要支付單一軟體使用權，但 Oracle 就必須**支付 6 個** WebLogic Server 軟體使用權。
- Oracle 客戶必須購買 WebSphere MQ Extended Transactional Client 軟體使用權，才能使用 XA 通訊協定與遠端的 WebSphere MQ 伺服器通訊（分散式交易），這可能增加最高每處理器 \$7,100 美元的 WebLogic Server 成本。WebSphere Application Server、WebSphere Process Server 及 WebSphere ESB 產品則**免費**提供此功能，「立即可用」。

IBM product					Oracle product								
	# of machines in hot standby	Total # of PVUs	List price (100 PVU)	Sub-XXX		# of machines in hot standby	# of VMs backup license	# of DB licenses	# of Cold Standby licenses	# of partitioning licenses	Total # of licenses	List price	Sub-XXX
WebSphere Application Server ND	4	2240	\$18,400	\$412,160	WebLogic Server Enterprise Edition	4	2	2	2	10	20	\$25,000	\$2,000,000
WebSphere Edge Cache (free with WAS ND)	2	1120	\$0	\$0	Oracle Web Cache (Oracle Web Tier)	2	1	1	1	5	10	\$5,000	\$200,000
WebSphere Edge WLM (free with WAS ND)	2	1120	\$0	\$0	3rd party load balancer (for based)	2	1	1	1	4	4	\$10,000	\$160,000
DB2 UDB EE (free with WAS ND for session r)	2	1120	\$0	\$0	Oracle DB Enterprise (for session replication)	2	0	1	1	4	8	\$47,500	\$1,520,000
IBM HTTP Server (free with WAS ND)	2	1120	\$0	\$0	Oracle HTTP Server (Oracle Web Tier)	2	1	1	1	5	10	\$5,000	\$200,000
Tivoli Directory (free with WAS ND)	2	1120	\$0	\$0	Oracle Directory Services	2	1	1	1	5	10	\$35,000	\$1,400,000
Included	2	1120	\$0	\$0	WebSphere MQ Extended Transact. Client	2					2	\$7,100	\$96,800
Subtotal - license (list price):				\$412,160	Subtotal - license (list price):							\$5,536,800	
Support for year 1:				\$0	Support for year 1:							\$1,218,096	
Support for years 2-5:				\$329,728	Support for years 2-5:							\$4,872,354	
Subtotal for support years 1-5:				\$329,728	Subtotal for support years 1-5:							\$6,090,450	
Subtotal - license (discounted):				\$412,160	Subtotal - license (discounted):							\$5,536,800	
Total:				\$741,888	Total:							\$11,627,250	

表 5：針對中型應用程式伺服器配置比較 IBM 與 Oracle 五年的軟體使用權及支援成本。

請看圖 12 所示的配置。附註：為了簡化比較，並未顯示虛擬化及備用伺服器。

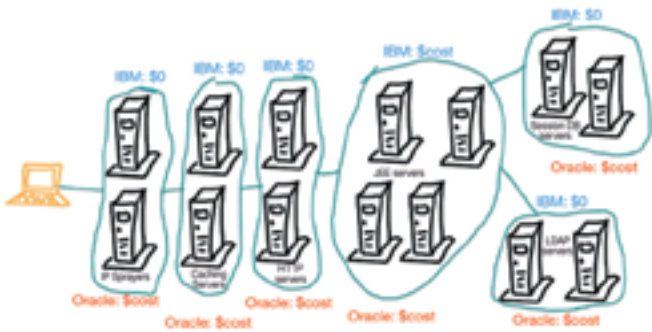


圖 12：IBM 及 Oracle 的配置比較。附註：為了簡化繪圖內容，其中並未顯示虛擬化及備用伺服器。

如表 5 所示，產生的成本差異可能非常顯著，需視您的環境而定。（表 5 假設 4 部機器用於 Application Server，每部機器 2 個 Nehalem CPU，每個插槽 4 個核心，50% 的機器虛擬化。）

表 5 所列價格並未反映任何供應商折扣。客戶為了獲取標價折扣，一定要和供應商進行協商。根據業界分析結果，這又是 IBM 領先市場的另一個領域。請參閱圖 13。2009 年 8 月發表的 Gartner 報告，ID 編號 G00170207，標題：《How Flexible IBM, Microsoft, Oracle and SAP Have Been With

Software Customers During the Economic Downturn.》（IBM、Microsoft、Oracle 及 SAP 在經濟不景氣期間提供軟體客戶的彈性程度）根據 Gartner 的分析結果，IBM 在授權和計價等方面較為彈性，並願意滿足客戶需求，超越市場上的其他主要供應商。

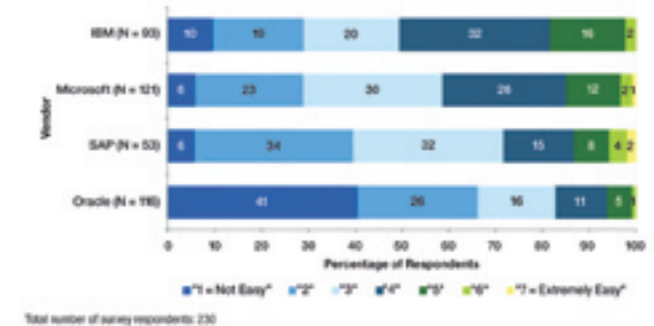


圖 13：意見調查中詢問受訪者以下問題的結果：「針對貴組織過去 12 個月曾經協商的供應商，評定其在易於協商方面的分數？」

### IBM WebSphere 與 Oracle WebLogic 的總擁有成本比較

表 6 概述總擁有成本的差異，其依據為個別產品提供的組合元件及功能，及其效能、可管理性及虛擬化功能。

元件與功能	WebSphere Application Server Network Deployment 8.0	WebLogic Server 11g
執行時期效能	業界最佳	比 WAS 慢 5% - 50%
彈性管理大型部署	強大架構	否 -> 額外管理成本
在單一 Cell 管理混合版本	強大的管理工具	否 -> 額外管理成本
於管理 GUI 管理 DataPower 及 HTTPD	富生產力的管理工具	否 -> 額外管理成本
SOAP 及頁面片段快取包含抄寫功能	效能更快速	否 -> 額外管理成本
Jython 管理指令檔的 Eclipse 工具箱	富生產力的管理工具	否 -> 額外管理成本
雲端及虛擬化功能	HVE、WVE、IBM Workload Deployer	有限 -> 額外管理成本
WS MQ Extended Transactional Client	包含	否 -> 購買 WSMQ
包括生產 HTTP 伺服器	包含	否 -> 購買 Oracle Web Tier
包括階段作業持續性的 DBMS	包含	否 -> 購買 Oracle DBMS
包括生產 LDAP	包含	否 -> 購買 Oracle Directory
包括邊緣元件 (快取、IP Sprayer)	包含	否 -> 購買 Oracle Web Tier
SIP 支援	免費包括於 WAS 之中	否 -> 購買 Oracle CCAS
Portlet API (JSR 286)、WSRP 2.0	免費包括於 WAS 之中	否 -> 購買 Oracle WebCenter
原生 z/OS、Linux on Power	支援	否 -> 不支援
通訊啟用的應用程式	按一下進行呼叫、共同瀏覽	否 -> 自行建置
Hypervisor 計價 (VMware、KVM、XEN 等等)	只有使用的 CPU 核心才需要付費	伺服器的所有 CPU 都要付費
暖待機備用、冷待機備用 (>10 天)	免費	購買全部軟體使用權
冷待命災難復原網站	免費	購買全部軟體使用權
支援成本	第 1 年免費，之後為 20%	每年 22% + 增加 4% YTY

表 6：WebSphere Application Server 及 WebLogic 的總擁有成本比較



### 投資保障及產品導覽圖

IBM 在過去 11 年間，提供穩固且領先市場的應用程式基礎架構平台，以單一執行時期 WebSphere Application Server 為基礎。Oracle 則變更其 Java EE 應用程式伺服器程式碼 5 次，最終才提供併購取得的所有功能，並以 BEA WebLogic

Server 加以取代。Oracle 客戶經常懷疑並猜想哪一項是策略產品？未來發展的導覽圖為何？客戶現在及未來應該相信哪個版本的 Fusion？圖 14 比較 IBM 及 Oracle 在應用程式伺服器實作方面的記錄。

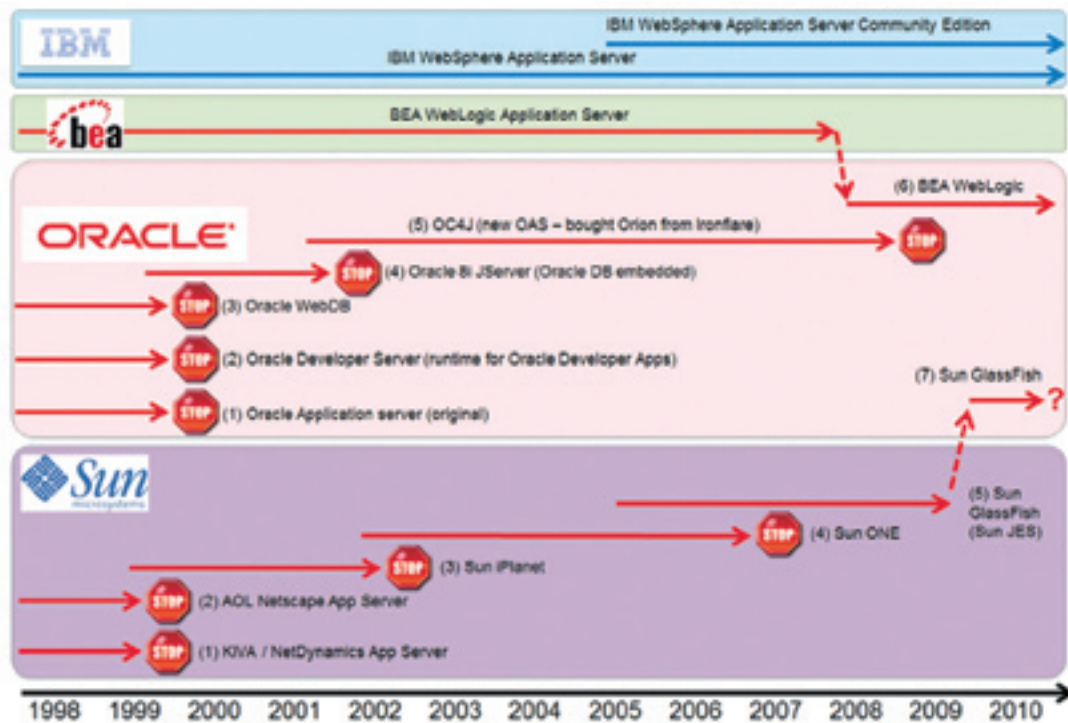


圖 14：比較 IBM 與 Oracle 在應用程式伺服器實作方面的歷史記錄

## 轉換為 IBM WebSphere 的各項優點

選擇 WebSphere，您就可以節省最高 57% 的第一年授權及支援成本。此外 WebSphere 也提供更多虛擬化選項，例如 VMware 及 Xen，您在使用這些技術虛擬化時，只需要針對自己使用的核心付費，但 WebLogic 就未必如此。因此轉換後您將擁有良好的合作夥伴。2010 年有 400 個以上 WebLogic 用戶端改為選擇 WebSphere。轉換為 IBM WebSphere 可讓您：

- **保障投資**

IBM 長期致力於保障客戶投資。WebSphere Application Server 至 2011 年已經推出 11 年，我們針對應用程式及執行時期提供舊版相容性，讓您享有順暢的升級作業，並有助於重複使用現有資產。

- **更優異的軟體**

投資保障及更低的成本是吸引客戶轉換至 IBM 平台的原因。不過請記住，您可以獲得「同類最佳」的軟體。WebSphere 擁有多項技術優勢超越競爭對手 Oracle 產品，其中包括更優異的標準支援及效能、強大的開發工具、各式各樣的配接卡以及其他更多功能。

- **更優異的技術支援**

一般公認 IBM 軟體技術支援的品質優於 Oracle。轉換為 WebSphere 之後，您就可以開始利用這項軟體所有權的重要層面。

- **降低總擁有成本**

IBM 針對移轉專案免費提供總擁有成本評量。轉換使用 IBM 軟體的數百位客戶，享有更低廉的支援成本、更優異的效能，節省硬體支出，並提升開發生產力。除了起始的取得成本以外，還要考量許多因素。



圖 15：馬上移轉至 WebSphere！為什麼要支付更多成本，卻獲得更少功能？

## 進一步資訊

如需進一步瞭解由 Oracle 軟體移轉至 IBM 軟體及系統的過程，請聯絡 IBM 行銷代表或造訪下列網站：

<http://www-01.ibm.com/software/data/info/breakfree>

如需進一步瞭解 WebSphere Application Server 的效能教學資料及最佳實務，請造訪：<http://bit.ly/1Mmdpb>

如需進一步瞭解 WebSphere Virtual Enterprise，請造訪：  
<http://www.ibm.com/software/webservers/appserv/extend/virtualenterprise>

如需檢視 IBM Workload Deployer 的線上示範，請造訪：  
<http://www.youtube.com/user/WebSphereClouds>

如需進一步瞭解 IBM Application Acceleration，請造訪：  
<http://bit.ly/pmAg8o>

如需進一步瞭解 IBM SmartCloud Enterprise，請造訪：

[ibm.com/services/us/igs/cloud-development/#tab:overview](http://ibm.com/services/us/igs/cloud-development/#tab:overview)

IBM 及事業夥伴投入各項資源，確保由 WebLogic Server 至 WebSphere Application Server 的移轉路徑，並提供免費的移轉工具及智慧資本於過程中提供協助：

[ibm.com/developerworks/websphere/downloads/migration\\_toolkit.html](http://ibm.com/developerworks/websphere/downloads/migration_toolkit.html)

此外，IBM 租賃事業部能助您以最符合成本效益與最適切的方式，取得所需的 IT 解決方案。我們會與符合信用資格的客戶合作自訂 IT 租賃解決方案，以符合您的商業目標、啟用有效的現金管理，並降低您的總擁有成本。IBM 租賃事業部資助重要 IT 投資與推動企業向前邁進，是您最智慧的選擇。如需相關資訊，請造訪：[ibm.com/financing](http://ibm.com/financing)



## 台灣國際商業機器股份有限公司

110 台北市松仁路 7 號 3 樓

軟體事業處

技術諮詢熱線：0800-000-700

© Copyright IBM Corporation 2011

台灣印製

2011 年 11 月

版權所有

IBM、IBM 標誌、ibm.com、DataPower、DB2、Lotus、POWER6、POWER7、PowerVM、Rational、Tivoli、WebSphere、System z、z/OS 及 z/VM，是國際商業機器股份有限公司在美國及 / 或其他國家的商標。若上述及其他 IBM 商標在本文首次出現時，帶有商標符號（® 或 ™），表示於本文付梓時，這些符號為國際商業機器股份有限公司 (IBM) 所有的美國註冊或普通法商標。這類商標可能已在其他國家註冊或屬於普通法商標。IBM 最新的商標清單，請造訪 IBM 網站的「版權及商標資訊」，網址為：  
[ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)

SPEC、SPECint、SPECfp、SPECjbb、SPECweb、SPECjAppServer、SPECjEnterprise、SPECjvm、SPECvirt、SPECCompM、SPECCompL、SPECsfs、SPECpower、SPEC MPI 及 SPECpower\_ssj 為 Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC) 的商標。

Intel Xeon 是 Intel Corporation 或其子公司在美國及其他國家的註冊商標。

Java 和所有以 Java 為基礎的商標和標誌是 Oracle 及 / 或其子公司的商標或註冊商標。

Microsoft 和 Windows 是 Microsoft Corporation 在美國和/或其他國家的商標。

其他公司、產品或服務名稱可能是其所屬公司的商標或服務標誌。

- <sup>3</sup> 資料來源：[www.spec.org](http://www.spec.org). 2011 年 11 月 3 日的結果。
- <sup>4</sup> 資料來源：Butler Group 2007 及 <http://bit.ly/nJBjCT>
- <sup>5</sup> 資料來源：IBM 研究 <http://bit.ly/nKcNXG>
- <sup>6</sup> 資料來源：[http://download.oracle.com/docs/cd/E16104\\_01/doc.1111/e15836/toc.html](http://download.oracle.com/docs/cd/E16104_01/doc.1111/e15836/toc.html)
- <sup>7</sup> 資料來源：Oracle Exalogic 競爭定位白皮書

- <sup>1</sup> 每筆交易成本是依據測試中系統總成本計算的衍生數據，其中包括 3 年期間的軟硬體成本。
- <sup>2</sup> Oracle WebLogic Server 11g 及 Oracle Database 11g Release 2 搭配 Oracle Real Application Clusters 及 Oracle Solaris 於四節點 SPARC T4-4 叢集執行，每個系統配備 4 個 SPARC T4 3GHz 處理器（128 核心應用程式伺服器、64 核心資料庫伺服器）；40,104.86 SPECjEnterprise2010 EjOPS 對比 IBM System x3650 M2 的 WebSphere Application Server V8，以及 IBM BladeCenter HS22 的 DB2（8 核心應用程式伺服器、12 核心資料庫伺服器）；2,341.12 SPECjEnterprise2010 EjOPS。

