



Sun Java Enterprise System 5 技術摘要



Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054
U.S.A.

文件號碼：820-0884
2007年3月

Copyright 2007 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. 版權所有。

Sun Microsystems, Inc. 對於本文件所述產品中涉及之技術擁有智慧財產權。需特別指出的是，這些智慧財產權可能包含一項或多項美國專利，或在美國與其他國家/地區擁有之一項或多項申請中專利，但並不以此為限。

美國政府權利 - 商業軟體。政府使用者均應遵守 Sun Microsystems, Inc. 的標準授權合約和 FAR 及其增補文件中的適用條款。

本發行物可能包含由協力廠商開發的材料。

本產品中的某些部分可能源自加州大學授權的 Berkeley BSD 系統的開發成果。UNIX 是在美國及其他國家/地區的註冊商標，已獲得 X/Open Company, Ltd. 專屬授權。

Sun、Sun Microsystems、Sun 標誌、Solaris 標誌、Java 咖啡杯標誌、docs.sun.com、與 Solaris 是 Sun Microsystems, Inc. 在美國及其他國家/地區的商標或註冊商標。所有 SPARC 商標都是 SPARC International, Inc. 在美國及其他國家/地區的商標或註冊商標，經授權後使用。凡具有 SPARC 商標的產品都是採用 Sun Microsystems, Inc. 所開發的架構。

OPEN LOOK 與 SunTM Graphical User Interface (Sun 圖形化使用者介面) 都是由 Sun Microsystems, Inc. 為其使用者與授權者所開發的技術。Sun 感謝 Xerox 公司在研究和開發視覺化或圖形化使用者介面之概念上，為電腦工業所做的開拓性貢獻。Sun 已向 Xerox 公司取得 Xerox 圖形化使用者介面之非獨占性授權，該授權亦適用於使用 OPEN LOOK GUI 並遵守 Sun 書面授權合約的 Sun 公司授權者。

本出版品所涵蓋的產品和包含的資訊受到美國出口控制法規的控制，並可能受到其他國家/地區進出口法規的制約。嚴禁核子武器、飛彈、生化武器或海上核動力裝備等最終用途或一般使用者直接或間接使用本產品。嚴禁向受到美國禁運的國家/地區或美國出口除外清單 (包括但不僅限於被拒人清單和特別指定的國家/地區清單) 上標識的實體出口或再出口本產品。

本文件以其「原狀」提供，對任何明示或暗示的條件、陳述或擔保，包括對適銷性、特殊用途的適用性或非侵權性的暗示保證，均不承擔任何責任，除非此免責聲明的適用範圍在法律上無效。

目錄

前言	11
1 Java Enterprise System 簡介	15
您為何需要 Java ES	15
Java ES 元件	17
系統服務元件	17
服務品質元件	18
共用元件	20
Sun Java Suite 中的元件	20
使用 Java ES	22
Java ES 解決方案生命週期	22
Java ES 採用方案	24
本章的重要術語	26
2 Java ES 解決方案架構	29
Java ES 結構架構	29
第 1 要素：基礎架構服務相依性	30
第 2 要素：邏輯層	34
第 3 要素：服務品質	37
三個架構要素之組合	40
Java ES 解決方案架構範例	40
企業通訊方案	41
範例方案的邏輯架構	41
範例方案的部署架構	42
本章的重要術語	43

3	Java ES 整合功能	45
	Java ES 整合式安裝程式	45
	檢查已存在的軟體	46
	檢查軟體相依性	46
	初始配置	46
	解除安裝	46
	系統監視服務	47
	整合式識別與安全性服務	47
	單一識別	47
	認證及單次登入	48
	授權	49
	本章的重要術語	50
4	Java ES 解決方案生命週期	51
	解決方案生命週期作業	51
	部署前	52
	部署	53
	部署設計	54
	部署實作	55
	部署後	57
	本章的重要術語	57
A	Java ES 元件	59
	系統服務元件	59
	Access Manager 7.1	60
	Application Server Enterprise Edition 8.2	60
	Directory Server Enterprise Edition 6.0	61
	Java DB 10.1	61
	Message Queue 3.7 UR 1	61
	Portal Server 7.1	62
	Service Registry 3.1	62
	Web Server 7.0	62
	服務品質元件	63
	可用性元件	63
	存取元件	65

監視元件 66
 共用元件 66

索引 69

表清單

表 1-1	Java ES 系統服務元件	18
表 1-2	Java ES 可用性元件	19
表 1-3	Java ES 存取元件	19
表 1-4	Sun Java Suite 中的元件	20
表 1-5	執行生命週期作業的 Java ES 使用者種類	24
表 1-6	Java ES 採用方案重要性	25
表 2-1	Java ES 系統服務元件間的關係	34
表 2-2	影響解決方案架構的服務品質	38
表 2-3	服務品質元件及所影響的系統品質	39
表 2-4	業務需求摘要：通訊方案	41

圖清單

圖 1-1	分散式企業應用程式需要的支援	16
圖 1-2	Java ES 元件的種類	17
圖 1-3	解決方案生命週期階段及使用者種類	23
圖 2-1	Java ES 解決方案架構要素	30
圖 2-2	第 1 要素：基礎架構服務層級	31
圖 2-3	Java ES 系統服務元件	33
圖 2-4	第 2 要素：分散式企業應用程式的邏輯層	35
圖 2-5	Messaging Server：分層架構範例	37
圖 2-6	企業通訊方案的邏輯架構	42
圖 3-1	單一使用者項目支援許多服務	48
圖 3-2	認證順序	49
圖 3-3	授權順序	50
圖 4-1	解決方案生命週期作業	52
圖 4-2	指定部署方案	53
圖 4-3	將部署方案轉化為部署架構	54

前言

「Sun Java Enterprise System 5 技術摘要」介紹 Sun Java™ Enterprise System (Java ES) 的技術及概念基礎。此外，還將介紹 Java ES 元件、架構、程序和功能。

本簡介描述 Java ES 文件集中使用的技術概念及術語。重要技術術語在每章的最後一節中都有說明。

本書適用對象

本書專為將基於 Java ES 來設計、部署或維護軟體解決方案的個人所編寫，包括業務分析師、系統架構者、現場服務工程師和系統管理員。

本書的讀者應熟悉下列技術：

- 一般網路概念
- 有關認證和授權的安全性基礎
- Java 程式設計語言
- Java 2 Platform, Standard Edition (J2SE™ 平台) 元件和 Java 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE™ 平台) 元件

本書架構

本書編排為下列各章：

- **第 1 章**將介紹 Java ES 以及與使用該系統有關的作業。
- **第 2 章**描述用來設計 Java ES 解決方案架構的結構架構，並提供以該結構架構為基礎的範例架構。
- **第 3 章**將提供一些功能的相關資訊，這些功能在將 Java ES 元件整合到單一軟體系統時會扮演重要角色。
- **第 4 章**描述與 Java ES 解決方案生命週期的每個階段相關的概念及術語。
- **附錄 A** 提供 Java ES 元件的清單。

Java Enterprise System 文件集

Java ES 系統文件集將描述部署規劃和系統安裝。系統文件的 URL 是 <http://docs.sun.com/coll/1286.2> 與 <http://docs.sun.com/coll/1412.2>。如需 Java ES 的簡介，請參閱下表依序列出的書籍。<http://www.sun.com/bigadmin/hubs/javaes/> 中也提供了 Java ES 資訊和資源。

表 P-1 Java Enterprise System 文件

文件標題	內容
「適用於 UNIX 的 Sun Java Enterprise System 5 版本說明」	包含有關 Java ES 的最新資訊，包括已知問題。此外，元件各自的版本說明也會列在「版本說明集合」(http://docs.sun.com/coll/1315.2 與 http://docs.sun.com/coll/1426.2) 中。
「Sun Java Enterprise System 5 Release Notes for Microsoft Windows」	
「Sun Java Enterprise System 5 技術摘要」	介紹 Java ES 的技術及概念基礎。還會介紹元件、架構、流程和功能。
「Sun Java Enterprise System Deployment Planning Guide」	介紹規劃及設計以 Java ES 為基礎的企業部署解決方案。說明部署規劃及設計的一些基本概念及原則、介紹解決方案生命週期，以及提供在部署以 Java ES 為基礎的解決方案時所使用的高層級範例和策略。
「Sun Java Enterprise System 5 安裝規劃指南」	協助您發展 Java ES 部署之硬體、作業系統及網站方面的實作規格。介紹諸如要在安裝及部署計劃中處理的元件相依性等問題。
「適用於 UNIX 的 Sun Java Enterprise System 5 安裝指南」	引導您完成安裝 Java ES 的程序。還介紹如何在安裝後配置元件，以及如何確認它們是否運作正常。
「Sun Java Enterprise System 5 Installation Guide for Microsoft Windows」	
「適用於 UNIX 的 Sun Java Enterprise System 5 安裝參照」	提供配置參數的其他相關資訊，提供在配置規劃中使用的作業表，並列出如 Solaris™ 作業系統 (Solaris OS) 與 Linux 作業環境中的預設目錄和連接埠號等參考資料。
「適用於 UNIX 的 Sun Java Enterprise System 5 升級指南」	提供從先前安裝的舊版升級至 Java ES 5 的指示。
「Sun Java Enterprise System 5 Upgrade Guide for Microsoft Windows」	
「Sun Java Enterprise System 5 監視指南」	提供為每一種產品元件設定 Monitoring Framework 及使用 Monitoring Console 檢視即時資料和建立監視規則的指示。

表 P-1 Java Enterprise System 文件 (續)

文件標題	內容
「Sun Java Enterprise System Glossary」	定義 Java ES 文件中使用的術語。

印刷排版慣例

下表描述本書中所使用的印刷排版慣例。

表 P-2 印刷排版慣例

字體	意義	範例
AaBbCc123	指令、檔案及目錄的名稱；螢幕畫面輸出。	請編輯您的 <code>.login</code> 檔案。 請使用 <code>ls -a</code> 列出所有檔案。 電腦名稱% you have mail.
AaBbCc123	您所鍵入的內容 (與螢幕畫面輸出相區別)。	電腦名稱% su Password:
AaBbCc123	新的字彙或術語、要強調的詞。將用實際的名稱或數值取代的指令行變數。	要刪除檔案，請鍵入 <code>rm 檔案名稱</code> 。 快取是儲存在本機上的副本。 不儲存檔案。
<i>AaBbCc123</i>	保留未譯的新的字彙或術語、要強調的詞。	應謹慎使用 <i>On Error</i> 指令。
「AaBbCc123」	用於書名及章節名稱。	請參閱「使用者指南」中的第 6 章。

文件、支援與培訓

Sun 網站提供了下列附加資源的相關資訊：

- 文件 (<http://www.sun.com/documentation/>)
- 支援 (<http://www.sun.com/support/>)
- 培訓 (<http://www.sun.com/training/>)

搜尋 Sun 產品文件

除了從 docs.sun.comSM 網站搜尋 Sun 產品文件外，還可藉由在搜尋欄位中鍵入下列語法來使用搜尋引擎：

```
search-term site:docs.sun.com
```

例如，若要搜尋「broker」，請鍵入下列語法：

```
broker site:docs.sun.com
```

若要將其他 Sun 網站納入您的搜尋中 (例如，java.sun.com、www.sun.com 與 developers.sun.com)，請在搜尋欄位中用 sun.com 取代 docs.sun.com。

協力廠商網站參照

本文件提供了協力廠商的 URL 及其他相關資訊做為參照。

備註 - Sun 對於本文件中所提及之協力廠商網站的使用不承擔任何責任。Sun 對於此類網站或資源中的 (或透過它們所取得的) 任何內容、廣告、產品或其他材料不做背書，也不承擔任何責任。對於因使用或依靠此類網站或資源中的 (或透過它們所取得的) 任何內容、產品或服務而造成的或連帶產生的實際或名義上之損壞或損失，Sun 概不負責，也不承擔任何責任。

Sun 歡迎您提出寶貴意見

Sun 致力於提高文件品質，因此誠心歡迎您提出意見與建議。若要提出您的意見，請至 <http://docs.sun.com>，並按一下 [傳送您的意見] (Send Comments)。請在線上表單中提供完整的文件標題與文件號碼。文件號碼位於書本的標題頁或文件的 URL 中，通常是一組 7 位或 9 位數的數字。例如，本書的文件號碼為 820-0884。提出意見時您還需要在表格中輸入此文件的英文標題和文件號碼。例如，本文件的英文文件號碼為 820-0167，完整標題為「Sun Java Enterprise System 5 Technical Overview」。

Java Enterprise System 簡介

Sun Java™ Enterprise System (Java ES) 是一組軟體元件，可提供支援跨網路或網際網路環境中分佈的企業層應用程式所需要的服務。這些應用程式稱為分散式企業應用程式。本書將重點介紹 Java ES 的軟體元件以及這些元件所提供的服務。

本章將介紹 Java ES 以及與使用該系統有關的作業。本章包含以下各節：

- 第 15 頁的「您為何需要 Java ES」
- 第 17 頁的「Java ES 元件」
- 第 20 頁的「Sun Java Suite 中的元件」
- 第 22 頁的「使用 Java ES」
- 第 26 頁的「本章的重要術語」

您為何需要 Java ES

今日的業務需求需要跨網路或網際網路環境分佈、且擁有高度的效能、可用性、安全性、延展性和服務性的軟體解決方案。

Java ES 提供支援此類**分散式企業應用程式**所需的基礎架構服務，這些應用程式一般具有以下特性：

- **分散**。應用程式由**互動式軟體元件**組成，這些元件部署在可能包含地理上相距遙遠的站點的網路環境中。這些分散式元件在環境中的不同電腦上執行，它們共同運作來為**一般使用者**及其他業務應用程式提供特定業務功能。
- **企業適用**。應用程式的範圍與規模符合生產環境或網際網路服務提供者的需要。一般而言，應用程式會跨整個企業、將許多部門、作業和程序整合至單一的軟體系統中。應用程式在效能、可用性、安全性、延展性以及服務性方面必須符合高服務品質需求。

分散式企業應用程式需要**基礎架構服務**，這些服務使它們的分散式元件可以相互通訊、協調它們的工作、實作安全存取等等。這些基礎架構服務是由電腦和網路連結構成的硬體環境所支援。此硬體環境包含 SPARC® 與 x86 (Intel 和 AMD) 硬體架構。

下圖顯示整體的分層方案。Java ES 主要提供圖中顯示的分散式基礎架構服務層。



圖 1-1 分散式企業應用程式需要的支援

Java ES 提供的部份功能服務如下：

- **入口網站服務**。這些服務使得員工、在家工作者、知識工作者、業務夥伴、供應商及客戶可以從企業網路內部或外部存取企業資源。這些服務向使用者社群提供隨時隨地的存取能力、提供個人化的整合、集成、安全、行動存取以及搜尋功能。
- **通訊與協作服務**。這些服務允許不同使用者社群之間安全地交換資訊。具體功能包括使用者的業務環境中的訊息傳送、即時協作 (如即時訊息傳送和會議) 以及行事曆排程。

備註 – 本書介紹 Sun Java Communications Suite 中的元件，這些元件依賴 Java ES 並在部署架構中使用。通訊與協作服務元件並不包含在 Java ES 中。

- **網路識別與安全性服務**。這些服務透過確保在全域所有社群、應用程式及服務中強制實施適當的存取控制策略來改善企業重要資訊資產的安全性和保護。這些服務與儲存庫配合，用於儲存和管理身份設定檔、存取權限以及應用程式和網路資源資訊。
- **Web 容器與應用程式服務**。這些服務使得分散式元件可以在執行階段彼此通訊，並支援為眾多類型的伺服器、用戶端和裝置開發、部署及管理應用程式。這些服務以 J2EE 技術為基礎。

Java ES 也提供了可增強可用性、延展性、服務性與其他應用程式或系統品質的服務。Java ES 提供的部份服務品質功能如下：

- **可用性服務**。這些服務為應用程式元件及支援這些元件的基礎架構元件提供近乎不間斷的可用性。
- **存取服務**。這些服務提供對 Java ES 服務的以網際網路或瀏覽器為基礎的存取。
- **監視服務**。這些服務提供關於 Java ES 元件的即時資訊。

您可以部署一或多個 Java ES 服務，其中每個服務可能包含一些 Java ES 元件。

Java ES 元件

Java ES 將分離的軟體產品與元件整合成爲單一軟體系統。一些系統層級功能促成了它們之間的整合，如下所列：

- 所有元件皆在一組共同的共用程式庫上進行同步。
- 所有 Java ES 元件均使用單一安裝程式進行安裝。
- 所有 Java ES 元件均可共用整合使用者識別與安全性管理系統。
- 所有 Java ES 元件都有共用的監視架構。

這些功能在本書的後續章節中進行介紹。本節將重點介紹整合到 Java ES 中的元件。可以將這些系統元件分成三個主要種類，如下圖所示：

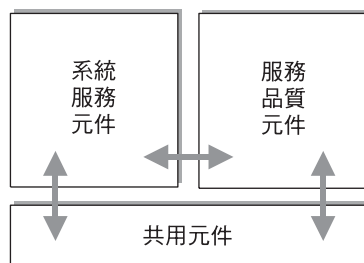


圖 1-2 Java ES 元件的種類

這些元件提供以下服務：

- **系統服務元件**。這些元件提供支援分散式企業應用程式的主要 Java ES 基礎架構服務。
- **服務品質元件**。這些元件提高了系統服務元件和分散式應用程式元件的可用性、安全性、延展性、服務性及其他品質。
- **共用元件**。這些元件提供了一個環境，在其中可以執行許多系統服務元件及服務品質元件。

如需 Java ES 元件的清單，請參閱[附錄 A](#)。

系統服務元件

一些 Java ES 元件提供了可支援分散式企業解決方案的主要服務。這些系統服務包括入口網站服務、身份識別及安全性服務、Web 容器服務、J2EE 應用程式服務和持續性服務。

下表按字母順序列出並簡述提供這些分散式服務的系統服務元件及它們提供的服務。每個系統服務元件皆爲多重執行緒伺服器程序，能夠支援數量眾多的用戶端。如需關於各個元件的更多詳細資訊，請參閱第 59 頁的「系統服務元件」。

表 1-1 Java ES 系統服務元件

元件	提供的系統服務
Sun Java System Access Manager	提供存取管理與數位身份管理服務。存取管理服務包含存取應用程式和/或服務所需的認證(包含單次登入)與以角色為基礎的授權。管理服務包括對個別使用者帳號、角色、群組以及策略的集中管理。
Sun Java System Application Server	為 Enterprise JavaBeans™ (EJB) 元件(像是階段作業 Bean、實體 Bean 及訊息驅動 Bean) 提供 J2EE 容器服務。該容器提供需要的架構服務給緊耦合的分散式元件產生互動, 使 Application Server 成為電子商務應用程式和 Web 服務的開發與執行平台。Application Server 還提供 Web 容器服務。
Sun Java System Directory Server	提供用於儲存和管理企業內部網路和網際網路資訊的中央儲存庫, 這些資訊包括身份設定檔(員工、客戶、供應商等等)、使用者憑證(公開金鑰憑證、密碼和號碼)、存取權限、應用程式資源資訊和網路資源資訊等等。
Java DB ¹	為 Java 應用程式開發提供簡易資料庫。Java DB 是 Sun 支援的 Apache Derby 開放原始碼 100% Java 技術資料庫發行軟體。
Sun Java System Message Queue	在鬆耦合的分散式元件和應用程式間提供可靠的非同步訊息傳送。Message Queue 實作了 Java™ Message Service (JMS) API 規格, 並增加了企業功能, 像是安全性、延展性及遠端管理。
Sun Java System Portal Server	為存取業務應用程式或服務的瀏覽器式用戶端提供重要入口網站服務, 像是內容集合與個人化。Portal Server 還提供可配置的搜尋引擎。
Sun Java System Service Registry	提供登錄與儲存庫以支援 Web 服務導向的架構(SOA) 應用程式。Service Registry 實作了登錄與探索 Web 服務的工業標準以及管理關聯資訊和事實、工件(像是 XML 模式、業務程序規則、存取控制、版本控制等)的工業標準。
Sun Java System Web Server	為 Java Web 元件, 例如 Java™ Servlet 與 JavaServer Pages™ (JSP™) 元件提供 J2EE Web 容器服務。Web Server 也支援其他用於提供靜態與動態 Web 內容的 Web 應用程式技術, 像是 CGI 程序檔和 Sun Java System Active Server Pages。

¹ Java ES 5 是第一個包含 Java DB 做為產品元件的版本。Java DB 的首次發行是以 Derby Database 為名稱, 做為共用元件發行, 並包含於 Java ES 2005Q4 中。

服務品質元件

除表 1-1 中所示的系統服務元件外, Java ES 還包含若干個用於增強系統服務元件提供的服務品質的元件。服務品質元件還可以增強自訂開發應用程式服務。服務品質元件分成以下種類:

- 可用性元件
- 存取元件
- 監視元件

可用性元件

可用性元件為系統服務元件及自訂應用程式服務提供近乎不間斷的正常執行時間。下表顯示 Java ES 包含的可用性元件及其提供的服務。如需關於各個元件的更多詳細資訊，請參閱第 63 頁的「可用性元件」。

表 1-2 Java ES 可用性元件

元件	提供的可用性服務
High Availability Session Store	提供了資料儲存區，讓使用者即使在發生故障時，也能夠使用應用程式資料 (特別是階段作業狀態資料)。
Sun Cluster	為 Java ES 與在 Java ES 基礎架構之上執行的應用程式以及部署這兩者的硬體環境，提供高可用性和延展性服務。
Sun Cluster Geographic Edition ¹	可防止應用程式發生意外中斷，所採用的方式是使用多個在地理位置上相互隔離的叢集，並採用能夠在這些叢集之間複製資料的備援基礎架構。Sun Cluster Geographic Edition 軟體是 Sun Cluster 軟體的分層延伸。

¹ Java ES 5 是第一個包含 Sun Cluster Geographic Edition 做為 Java ES 產品元件的版本。

存取元件

存取元件提供軟體服務的前端存取，通常可以確保從企業防火牆外部的網際網路位置進行安全存取。除了提供此類存取之外，許多元件也提供路由和快取功能。下表顯示 Java ES 包含的存取元件及其提供的服務。如需關於各個元件的更多詳細資訊，請參閱第 65 頁的「存取元件」。

表 1-3 Java ES 存取元件

元件	提供的存取服務
Sun Java System Portal Server (包含 Secure Remote Access)	提供從公司防火牆外部對 Portal Server 內容與服務 (包含內部入口網站) 的安全網際網路存取。
Sun Java System Web Proxy Server	為外寄與內送這兩種網際網路請求提供 Web 內容的快取、篩選和分發。

監視元件

Java ES 包含一種新的監視功能，可提供即時系統狀態以及可自訂的監視工作。監視功能是由 Sun Java System Monitoring Console 產品元件所實作，並由 Sun Java System Monitoring Framework 共用元件所支援。如需更多資訊，請參閱第 66 頁的「監視元件」。

共用元件

Java ES 包含多個在本機安裝的共用程式庫，許多系統服務元件和服務品質元件都依賴這些程式庫。Java ES 共用元件為在同一個主機電腦上執行的 Java ES 產品元件提供本機服務。

共用元件通常用於在不同作業系統間提供可移植性。Java ES 共用元件的範例包括：Java 2 Platform, Standard Edition (J2SE)、Netscape Portable Runtime (NSPR)、Network Security Services (NSS)、Java Security Services for Java (JSS) 等。如需完整清單，請參閱第 66 頁的「共用元件」。

視正在安裝的系統服務與服務品質元件而定，Java ES 安裝程式可能會自動安裝共用元件。

Sun Java Suite 中的元件

Java ES 以單一、點對點基礎架構軟體發行物以及可滿足重要業務需求的個別套件發行物這兩種形式提供。Java ES 包含所有的 Java ES 元件，而 Sun Java System Suite 則包含為符合特殊業務需求所選取的元件子集。Java ES 安裝程式和解除安裝程式皆包含在所有套件發行物中，但系統會將其削減以僅處理套件中的元件。所有的共用元件亦包含在所有的套件發行物中。

下表列出個別套件的內容，以及每種套件符合的業務需求。

表 1-4 Sun Java Suite 中的元件

套件	業務需求	目錄
Sun Java Application Platform Suite	開發、部署和管理下一代服務導向架構 (SOA)	Access Manager Application Server Directory Server HADB Java DB Message Queue Monitoring Console Portal Server (包含 Secure Remote Access 和 Mobile Access) Service Registry Web Proxy Server Web Server

表 1-4 Sun Java Suite 中的元件 (續)

套件	業務需求	目錄
Sun Java Availability Suite	重要任務應用程式的損壞回復和高可用性	Sun Cluster 軟體 Sun Cluster Agents Sun Cluster Geographic Edition
Sun Java Communications Suite ¹	安全及可靠的訊息傳送與協作服務	Access Manager Application Server Calendar Server* Communications Express* Delegated Administrator* Directory Server HADB Instant Messaging* Java DB Message Queue Messaging Server* Monitoring Console Web Proxy Server Web Server
Sun Java Identity Management Suite	跨運算基礎架構和應用程式環境的使用者身份識別管理	Access Manager Application Server Directory Server HADB Java DB Message Queue Monitoring Console Web Server

¹ 加上星號 (*) 的元件為已不包含在 Java ES 中的通訊元件或不再透過 Java ES 安裝程式安裝的通訊元件。這些元件已成為 Sun Java Communications Suite 的組成部份。

表 1-4 Sun Java Suite 中的元件 (續)

套件	業務需求	目錄
Sun Java Web Infrastructure Suite	中小型企業的 Web 應用程式和服務	Access Manager Application Server Directory Server HADB Java DB Message Queue Monitoring Console Service Registry Web Proxy Server Web Server

使用 Java ES

建立以 Java ES 軟體為基礎的企業解決方案涉及一些標準作業。這些作業在範圍及難度上會有所不同，主要是視您開始採用 Java ES 的時機以及您嘗試建立和部署的解決方案本質而定。

本節會探討使用 Java ES 的兩個層面：Java ES 解決方案生命週期以及一般相關的採用方案。

Java ES 解決方案生命週期

建立以 Java ES 軟體為基礎的業務解決方案，與此相關的作業可以分為數個階段，如下圖所示。該圖例也顯示了一般會執行作業之 Java ES 使用者的類別。

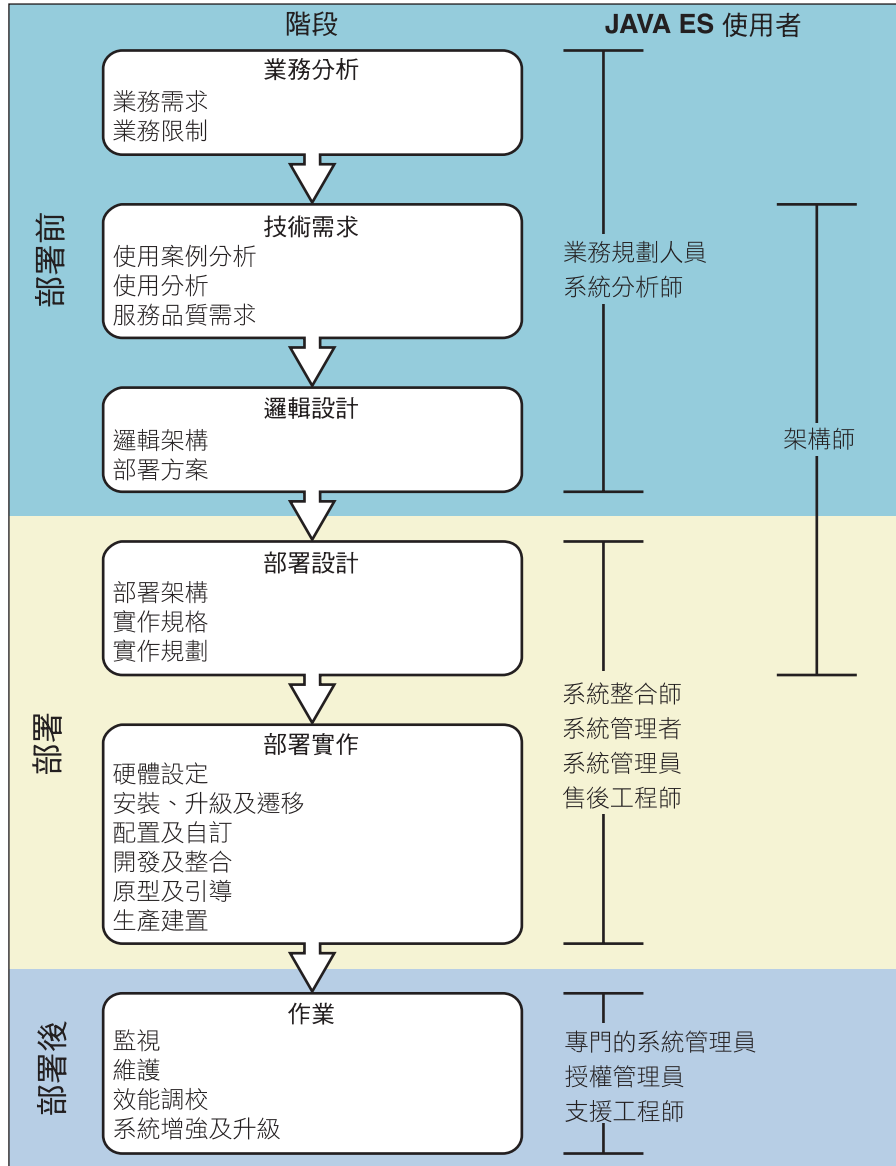


圖 1-3 解決方案生命週期階段及使用者種類

上圖所顯示的生命週期階段可以分為下列的一般群組：

- **部署前階段。** 在這些階段，業務需求將轉化為部署方案，該方案為一種邏輯架構與一組服務品質需求。部署方案可做為設計及部署架構設計的規格。

- **部署階段。**在這些階段，部署方案轉化為部署架構。此架構可做為專案批准與預算編列的基礎。此部署架構同時也是實作規格的基礎，可提供將軟體解決方案部署(建構、測試與建置)到生產環境時需要的詳細資訊。
- **部署後階段。**在作業階段，已部署解決方案在生產條件下執行，並接受監視和實現效能最佳化。視需要升級已部署解決方案以包含新功能。

第 4 章將更深入探討圖 1-3 顯示的各生命週期階段作業。

圖 1-3 顯示通常會執行與生命週期階段相對應作業的 Java ES 使用者。下表描述每個使用者類別的技術與背景。

表 1-5 執行生命週期作業的 Java ES 使用者種類

使用者	技術與背景	階段
業務規劃員 系統分析師	具備一般，而非深入的技術知識 瞭解企業的戰略方向 瞭解業務流程、目標與需求。	業務分析 技術需求 邏輯設計
架構師	具備高級技術。 擁有廣泛的部署架構知識。 熟悉最新的技術。 瞭解業務需求與限制。	技術需求 邏輯設計 部署設計
系統整合師 售後工程師 系統管理員 系統管理員	具備高級技術。 極度熟悉資訊技術環境。 擁有實作分散式軟體解決方案的經驗。 瞭解網路架構、協定、裝置與安全性。 瞭解程序檔以及程式設計語言。	部署設計 部署實作
專門的系統管理員 授權管理員 支援工程師	具備專門的技術或產品知識。 熟悉硬體、平台、目錄及資料庫。 擁有監視、疑難排解及升級軟體的技術。 瞭解作業系統平台的系統管理。	作業

Java ES 採用方案

決定 Java ES 採用方案的企業需求具有極大差異。不過，幾乎每個 Java ES 部署的高階目標均可歸入以下採用方案之一：

- **新系統。**不以現有軟體系統為基礎，部署 Java ES 軟體來支援新的業務解決方案。

- **增強**。以現有資訊技術 (IT) 基礎架構為基礎，使用 Java ES 軟體替代該系統的一個、多個或所有部份。您會取代系統或子系統的原因，通常是因為這些系統太複雜、限制太多或是維護的成本太高。例如，您可能需要較佳的安全性、較高的可用性、更大的延展性、更多的彈性、較低的複雜度、額外的功能 (如單次登入)，或是需要更能充分運用 IT 資源。
- **延伸**。以現有 IT 基礎架構為基礎，部署目前不是系統組成部份的 Java ES 軟體。您會延伸系統的原因，通常是因為您必須滿足新的業務需求。您可能需要個人化集成 Java ES 入口網站現有服務，或者為現有服務提供 Java 認證以及授權的全新功能。
- **升級**。以包含較早版本的 Java ES 或早於 Java ES 的 Sun 產品的 IT 基礎架構為基礎，升級到最新版本的 Java ES 元件。

每個採用方案都會有各自的考量及挑戰。依據您的採用方案而定，您要解決的問題以及在生命週期階段 (如圖 1-3 所示) 中投入的資源會有所不同。

下列考量適用於不同等級的採用方案：

- **遷移**。使用新軟體增強或升級現有基礎架構通常需要將現有系統的資料遷移至新系統。資料可能是配置資訊、使用者資訊或應用程式資訊。由於擁有新的程式設計介面，所以您可能還必須遷移業務或表示邏輯。
- **整合**。將新軟體增加至現有系統或替代軟體子系統通常需要將新軟體元件與其餘子系統整合。整合可能包含開發新的介面層、使用連接器或資源配接卡、重新配置現有元件，以及實作資料轉換方案。
- **培訓**。幾乎任何基礎架構變更都暗示著 IT 程序與技術集的變更。您的 IT 部門必須有充分的時間，來接受新技術或是遷移舊技術，如此才能支援 Java ES 技術。
- **硬體**。替代或增強現有系統或子系統時，可能受業務限制而必須對現有硬體進行再利用。依據您的採用方案而定，硬體資源可能會變成重要的因素。

下表會摘要列出適用於每個 Java ES 採用方案的考量因素。

表 1-6 Java ES 採用方案重要性

採用方案	遷移	整合	培訓	硬體
新系統	不須考量	整合新元件相當容易	可能是重要的考量因素	設備成本及努力成本之間的抉擇 ¹
增強	可能是主要的考量因素	必須將新元件與現有系統加以整合	可能是重要的考量因素	因為現有設備的緣故，所以可能包含重要的限制因素
延伸	通常不是重要的考量因素	可能必須將新元件與現有系統加以整合	可能是重要的考量因素	通常需要在新硬體方面做出與新系統相同的抉擇

¹ 使用幾部功能強大的電腦通常會增加設備成本，但是需求的 IT 資源也較少。使用許多部小型的電腦通常可以降低設備成本，但是需求的 IT 資源也較多。

表 1-6 Java ES 採用方案重要性 (續)

採用方案	遷移	整合	培訓	硬體
升級	可能是重要的考量因素	整合升級的元件相當容易	不重要的考量因素	不重要的考量因素

本章的重要術語

本節說明本章中使用的重要技術術語，重點是闡明這些術語在 Java ES 環境中使用的方式。

採用方案 部署 Java ES 軟體的整體原因，描述做為基礎的軟體系統及嘗試達到的目標。存在四種基本的 Java ES 採用方案：新系統、取代、延伸及升級。

元件 做為分散式應用程式建構基礎的軟體邏輯單元。元件可以是 Java ES 中包含的**系統元件**之一，或是自訂開發的**應用程式元件**。應用程式元件通常符合分散式元件模型 (像是 CORBA 或 J2EE™ 平台) 並執行特定的運算功能。這些元件 (不論是單一還是組合形式) 均提供**業務服務**，並可將它們封裝為 **Web 服務**。

分散式企業應用程式 一種應用程式，其邏輯覆蓋整個網路或網際網路環境 (分散層面)，其範圍與規模符合生產環境或服務提供者的需要 (企業層面)。

一般使用者 經常透過圖形化使用者介面 (例如網際網路瀏覽器或行動裝置 GUI) 使用分散式應用程式的人員。應用程式可支援之同時運作的一般使用者數目，是應用程式**部署架構**的重要決定因素。

服務 針對一個或更多個**用戶端**執行的軟體功能。此功能可以是非常低階的 (例如記憶體管理服務)，或是高階的 (例如信用查核**業務服務**)。高階服務可以由一系列的個別服務構成。服務可以是本機 (本機用戶端可以使用) 或分散 (遠端用戶端可以使用) 的。

產品元件 Java ES **系統服務元件**可提供主要的 Java ES 基礎架構服務，而 Java ES **服務品質元件**可增強這些系統服務。您可以在 Java ES 安裝程式內選取產品元件。

服務品質元件 一種包含在 Java ES 中的**系統元件**。這些元件增強了系統服務元件和分散式應用程式元件的可用性、安全性、延展性、服務性及其他品質。

共用元件 一種包含在 Java ES 中的**系統元件**。共用元件 (通常是程式庫) 可為其他系統元件提供本機服務。

系統元件 包含在 Java ES 中並由 Java ES 安裝程式安裝的任何套裝軟體或套裝軟體集。存在數種系統元件：可提供 Java ES 基礎架構服務的**產品元件**，以及可為其他系統元件提供本機服務的**共用元件**。

- 系統服務** 定義 Java ES 提供之唯一功能的一個或更多個分散式**服務**。系統服務通常需要以下元件的支援：數個**服務品質元件**、數個**共用元件**或這兩者的各一部份。
- 系統服務元件** 一種包含在 Java ES 中的**系統元件**。系統服務元件提供主要的 Java ES 基礎架構服務：入口網站服務、識別與安全性服務、Web 與應用程式服務以及可用性服務。

Java ES 解決方案架構

本章概述做為 Java ES 解決方案基礎的架構概念。本章說明如何將系統服務元件和服務品質元件用於支援分散式企業解決方案。

Java ES 解決方案架構有兩個層面：**邏輯架構**與**部署架構**。邏輯架構描述了解決方案的邏輯建構區塊(軟體元件)彼此之間的互動。部署架構描述邏輯架構與實體運算環境的對映。Java ES 元件在邏輯架構與部署架構中均發揮重要作用。

本章介紹 Java ES 解決方案架構設計的結構架構，並提供基於該結構架構的範例架構。本章包含以下各節：

- 第 29 頁的「Java ES 結構架構」
- 第 40 頁的「Java ES 解決方案架構範例」
- 第 43 頁的「本章的重要術語」

Java ES 結構架構

Java ES 元件支援分散式軟體解決方案的部署。在由業務需求所要求的效能、可用性、安全性、延展性及服務性層級，若要達成需要的功能，這些軟體解決方案必須經過適當的設計。

設計企業適用解決方案時要涉及一些架構要素。這些要素代表不同的視角，可從其中檢視用於建構此類系統的許多軟體元件之間的互動。特別是，分散式系統的設計與下列三個架構要素有關：

- **基礎架構服務相依性**。此要素強調系統服務元件在支援分散式解決方案中所起的作用(請參閱第 17 頁的「系統服務元件」)。
- **邏輯層**。此要素強調解決方案元件的邏輯及實體獨立性，以便在跨網路或網際網路環境中進行部署。
- **服務品質**。此要素強調如何達到服務品質需求(像是可用性、安全性、延展性及服務性)，包括服務品質元件的作用(請參閱第 18 頁的「服務品質元件」)。

下圖會顯示解決方案架構的這三個要素。

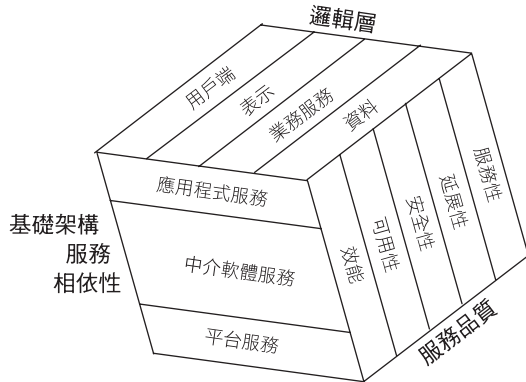


圖 2-1 Java ES 解決方案架構要素

這三要素共同組合成一個單一架構，其中包含軟體元件 (應用程式元件與基礎架構元件兩者) 間的關係，需要使用這些元件來達成軟體解決方案需具備的服務功能與服務品質。

以下章節會個別描述三個要素，然後是有關將三個要素合成為統一框架的內容。

第 1 要素：基礎架構服務相依性

分散式企業應用程式的互動軟體元件需要基本的基礎架構服務，讓分散式元件可以執行相互通訊、協調作業、實作安全存取等動作。本節說明這些 Java ES 元件在提供基礎架構服務時所扮演的關鍵角色。

基礎架構服務層級

設計分散式軟體系統時，不論它主要由自訂開發元件還是即開即用 Java ES 元件組成，都需要包含若干基礎架構服務。這些服務可在許多層級中作業。

圖 2-2 說明解決方案架構的基礎架構服務相依性。此圖顯示的層級是圖 1-1 中已展開的基礎架構服務層檢視。圖 2-2 中的服務階層及它們之間的相依性構成了解決方案邏輯架構的一重要要素。這些基礎架構服務提供 Java ES 系統服務元件的主要原理 (請參閱第 17 頁的「系統服務元件」)。

一般而言，下圖中所顯示的服務分為以下三大群組：低階平台服務、高階應用程式服務與一組中介軟體服務，各群組的命名依據是其在其他兩個群組間的位置。

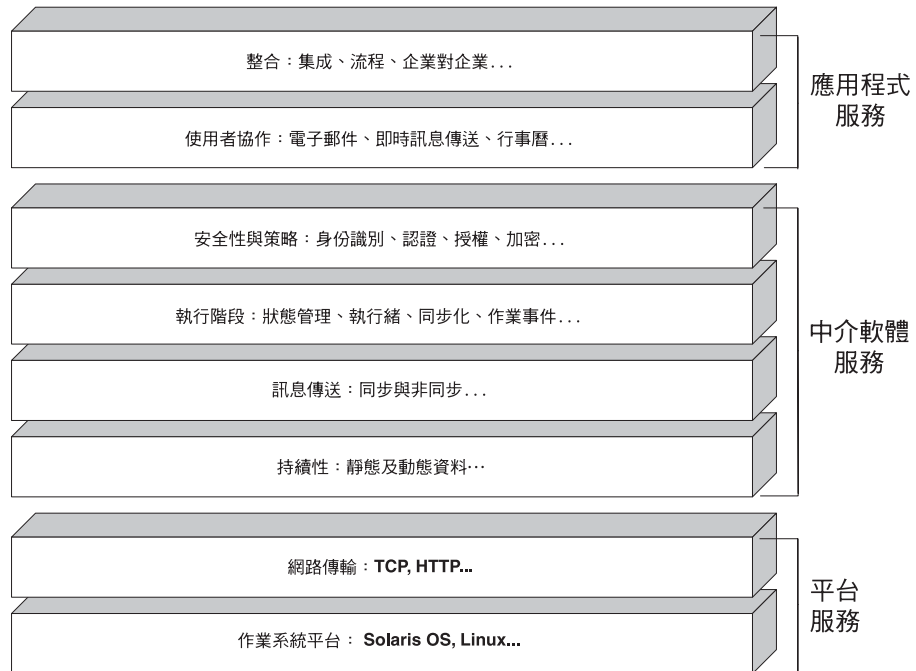


圖 2-2 第 1 要素：基礎架構服務層級

以下內容描述了不同的基礎架構服務層級，並參照與 Java 程式設計語言工件相關的各種服務，然後按照由低到高的順序列出，如圖 2-2 所示：

- **作業系統平台。**為任何在電腦上執行的程序提供基本支援。作業系統管理實體裝置及記憶體、執行緒和其他支援 Java 虛擬機器 (JVM™ 機器) 所需的資源。
- **網路傳輸。**為在不同電腦上執行的分散式應用程式元件間的通訊提供基本網路支援。這些服務包括對 TCP 和 HTTP 等協定的支援。其他較高層級的通訊協定 (請參閱訊息傳送層) 則要視這些基礎傳輸服務而定。
- **持續性。**提供對存取與儲存靜態資料 (像是使用者、目錄或配置資訊) 與動態應用程式資料 (經常更新的資訊) 的支援。
- **訊息傳送。**提供對應用程式元件間的同步與非同步通訊的支援。同步訊息傳送指訊息的即時傳送與接收，且包括 J2EE 元件間的遠端方法呼叫 (RMI) 及與 Web 服務的 SOAP 互動。而在非同步訊息傳送通訊中，訊息發送並不需要依賴客戶是否已準備好立即接收訊息才能進行。非同步訊息傳送規格 (如 Java Message Service (JMS) 和 ebXML) 支援擔保穩定性及其他訊息傳送語義。
- **執行階段。**提供任何分散式元件模型 (如 J2EE 或 CORBA 模型) 所需要的支援。除緊耦合分散式元件所需的遠端方法呼叫外，執行階段服務還包括元件狀態 (生命週期) 管理、執行緒池管理、同步化 (互斥鎖定)、持續性服務、分散式作業事件監視及分散式例外處理。在 J2EE 環境中，這些執行階段服務由應用程式伺服器或 Web 伺服器中的 EJB、Web 及訊息驅動 Bean 容器提供。

- **安全性與策略**。提供對安全存取應用程式資源的支援。這些服務包括對一些策略的支援，這些策略管控以群組或角色為基礎的對分散式資源的存取，還包括單次登入功能。單次登入讓使用者能夠在通過分散式系統中一項服務的認證時便自動通過系統中其他服務 (J2EE 元件、業務服務和 Web 服務) 的認證。
- **使用者協作**。所提供的服務在支援使用者間的直接通訊及企業與網際網路環境使用者間的協作方面扮演關鍵的角色。這些服務是應用程式層級的業務服務，一般由獨立伺服器 (如電子郵件伺服器或 Calendar Server) 提供。
- **整合**。提供集合現有業務服務的服務。提供用來存取服務的共用介面 (如入口網站所採用的)，或是透過將這些服務在生產作業流程中予以協調的程序引擎將它們加以整合。整合也可以不同企業間的企業對企業互動方式來進行。

圖 2-2 中的服務層級反映了基礎架構服務彼此間的相依性，按從最低層級作業系統服務至最高層級的應用程式與整合服務這一順序顯示。一般來說，每項服務都依賴於其下方的服務，而為其上方的服務提供支援。但是，圖 2-2 並不代表基礎架構服務的嚴格分層限制。較高層級的服務可直接與較低層級的服務進行互動，而不需要仰賴中間層級。例如，某些執行階段服務可直接仰賴平台服務，而不需要其間有任何服務層級。此外，也可將其他服務層級如監視或管理服務納入到此概念性圖示中。

Java ES 基礎架構服務元件

Java ES 元件實作圖 2-2 中顯示的分散式基礎架構服務層級。下圖顯示了系統服務元件在不同層級內的位置。

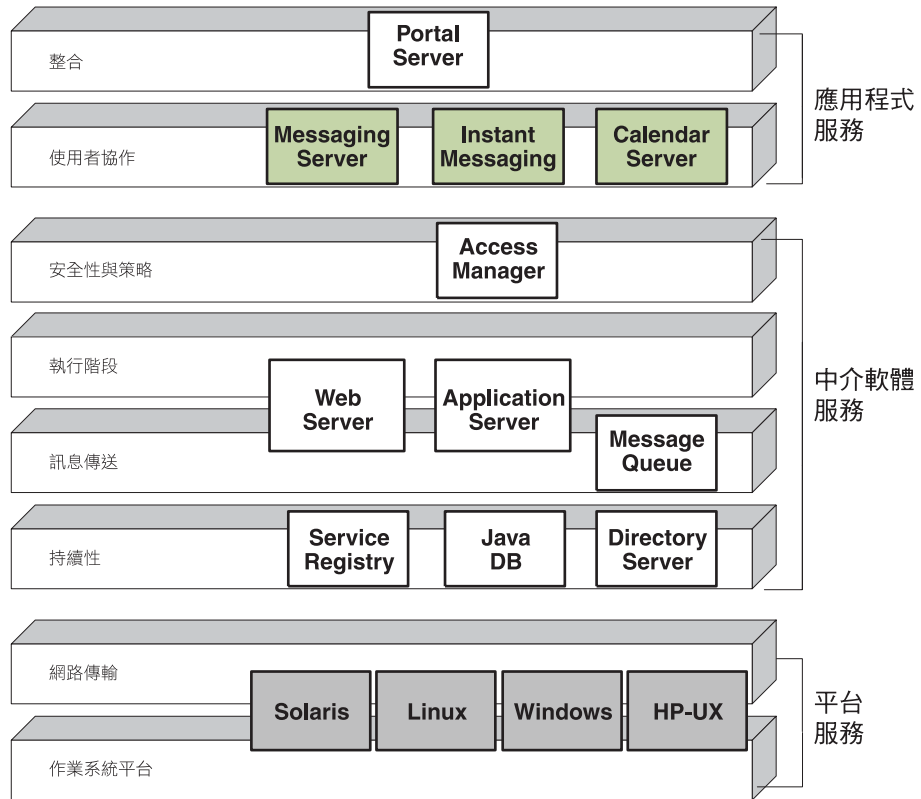


圖 2-3 Java ES 系統服務元件

備註 - 圖中的較暗方塊指示未包含在 Java ES 中的元件。使用者協作元件並不包含於 Java ES 中，但常隨 Java ES 元件一起部署，並在 Java ES 架構內使用。這些元件為 Sun Java Communications Suite 的組成部份，在此文件中只做為說明參照之用。此外，顯示的作業系統平台並不是 Java ES 正式的組成部份，但包含在圖中以便顯示會支援 Java ES 元件的作業系統平台。

Java ES 基礎架構服務相依性

一般而言，在圖 2-3 中顯示的每個 Java ES 系統服務元件在基礎架構中，都依賴於其下方的元件，而為其上方的元件提供支援。在設計邏輯架構時，這些相依性及支援關係是重要因素。

下表顯示 Java ES 系統服務元件間的特定關係 (依從上至下順序列示)，如圖 2-3 所示。

表 2-1 Java ES 系統服務元件間的關係

元件	依賴	支援
Portal Server	Application Server 或 Web Server Access Manager Directory Server 如果配置為使用對應的通道：Calendar Server、Messaging Server 和 Instant Messaging	無
Access Manager	Application Server 或 Web Server Directory Server	Portal Server 如果配置為單次登入：Calendar Server、Messaging Server 和 Instant Messaging
Application Server	Message Queue Directory Server (用於管理式物件)	Portal Server Access Manager
Message Queue	Directory Server (用於管理式物件)	Application Server
Web Server	Access Manager (用於存取控制)	Portal Server Access Manager
Directory Server	無	Portal Server Access Manager Calendar Server Messaging Server Instant Messaging
Service Registry	Java DB	基於 Application Server 的元件
Java DB	無	Service Registry

¹ Calendar Server、Messaging Server 和 Instant Messaging 元件為 Sun Java Communications Suite 的部份可用元件。

第 2 要素：邏輯層

您可以這樣設想，分散式企業應用程式的互動軟體元件位於多個邏輯層中。這些層表示軟體元件的邏輯與實體獨立性 (以它們提供的服務的特性為依據)。

下圖說明解決方案架構的邏輯層這一要素。

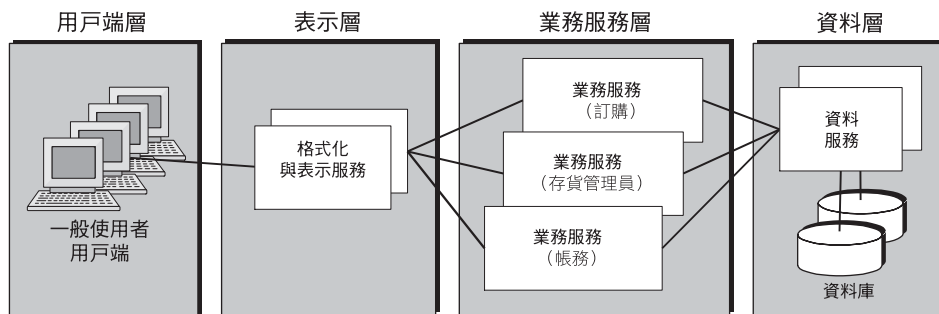


圖 2-4 第 2 要素：分散式企業應用程式的邏輯層

在大部份的情況下，邏輯層架構代表圖 1-1 中的分散式企業應用程式層。第 30 頁的「基礎架構服務層級」中討論的 Java ES 系統服務元件提供對圖 2-4 中顯示的所有邏輯層內應用程式元件的支援。雖然邏輯層概念大部份適用於自訂企業應用程式，但也適用於由 Sun Java Communications Suite 元件和某些入口網站服務所提供的協作服務。

邏輯層描述

本節簡述了圖 2-4 中所示的四個邏輯層。這些描述所參考的是使用 J2EE 平台元件模型實作的應用程式元件。但事實上，其他分散式元件模型 (如 CORBA) 同樣支援此架構。

- 用戶端層**。用戶端層由一般使用者可透過使用者介面直接存取的應用程式邏輯構成。用戶端層中的邏輯可以包括基於瀏覽器的用戶端、在桌上型電腦上執行的 Java 元件或在掌上型裝置上執行的 Java™ 2 Platform, Micro Edition (J2ME™ 平台) 行動用戶端。
- 表示層**。表示層由應用程式邏輯構成，應用程式邏輯的作用是準備資料以供傳送至用戶端層，以及處理來自用戶端層的請求以傳送至後端業務邏輯。表示層中的邏輯通常由 J2EE 元件，像是 Java Servlet 元件或 JSP 元件構成，這些 JSP 元件的作用是準備資料以便以 HTML 或 XML 格式傳送或接收供處理的請求。此層可能還包括入口網站服務，該服務提供對業務服務層中的業務服務的個人化、安全及自訂存取。
- 業務服務層**。業務服務層由執行應用程式主要功能的邏輯構成：處理資料、實作業務規則、協調多位使用者及管理外部資源如資料庫或老舊系統。此層通常由符合 J2EE 分散式元件模型的緊耦合元件構成，像是 Java 物件、EJB 元件或訊息驅動 Bean。可將單個的 J2EE 元件組合起來，提供各種複雜的業務服務，如庫存服務或稅務計算服務。可以將單個元件與服務組合封裝為服務導向的架構模型內的鬆耦合 Web 服務，這些 Web 服務符合簡易物件存取協定 (SOAP) 介面標準。也可以將業務服務做為獨立伺服器 (像是企業行事曆伺服器或訊息傳送伺服器) 來建立。
- 資料層**。資料層是由一些服務所組成，這些服務會提供業務邏輯使用的永久性資料。這些資料可以是儲存在資料庫管理系統中的應用程式資料，也可以是儲存在簡易目錄存取協定 (LDAP) 資料存放區中的資源與目錄資訊。這些資料服務也可以包括從外部來源取得的資料，或從老舊運算系統存取的資料。

邏輯與實體獨立性

圖 2-4 中以圖例說明的架構要素以四個獨立的層代表，藉以強調元件的邏輯及實體獨立性。這些層表示在網路環境的不同電腦中如何分割應用程式邏輯：

- **邏輯獨立性。**架構模型中的四個層代表邏輯獨立性：可以修改某層 (如業務服務層) 中的應用程式邏輯，而不會影響其他層中的邏輯。可以變更業務邏輯的實作，而不需要變更或升級表示層或用戶端層中的邏輯。舉例來說，這種獨立性表示在引進新的用戶端元件類型時，可不必對業務服務元件進行修改。
- **實體獨立性。**這四個層也代表實體獨立性：您可以在不同硬體平台 (即採用不同的處理器配置、晶片組和作業系統) 上的不同層中部署邏輯。這種獨立性所帶來的益處是，能夠在最可因應各分散式應用程式元件運算需求且最適合最大化網路頻寬的電腦上執行這些元件。

如何將應用程式元件或基礎架構元件與硬體環境 (即部署架構) 對映需視眾多因素而定，而這些因素又會受軟體解決方案規模和複雜性的影響。如果是小型的部署，部署架構可能只會包含幾部電腦。若是大規模的部署，元件與硬體環境的對映可能會考量下列因素，不同電腦的速度與能力，網路連結的速度與頻寬，安全性與防火牆注意事項及重複元件策略以實作高可用性與延展性。

適用於系統元件的分層架構

如圖 2-3 所示，Java ES 基礎架構服務元件為分散式軟體解決方案提供了基本的基礎架構支援。部份解決方案包含了 Sun Java Communications Suite 元件和一些 Java ES 元件提供的應用程式層級服務。這些解決方案使用邏輯層設計方法。

例如，Messaging Server 提供的電子郵件通訊服務是使用若干個邏輯上獨立的 Messaging Server 配置實作的。這些獨立配置中的每一個均提供一組不同的服務。設計訊息傳送解決方案時，這些獨立配置表示為位於不同邏輯層的個別元件，如下圖所示 (其中連接各元件的線代表彼此的互動)。

備註 - 下圖並非代表完整的邏輯架構。其中省略了一些 Java ES 元件來簡化圖例。

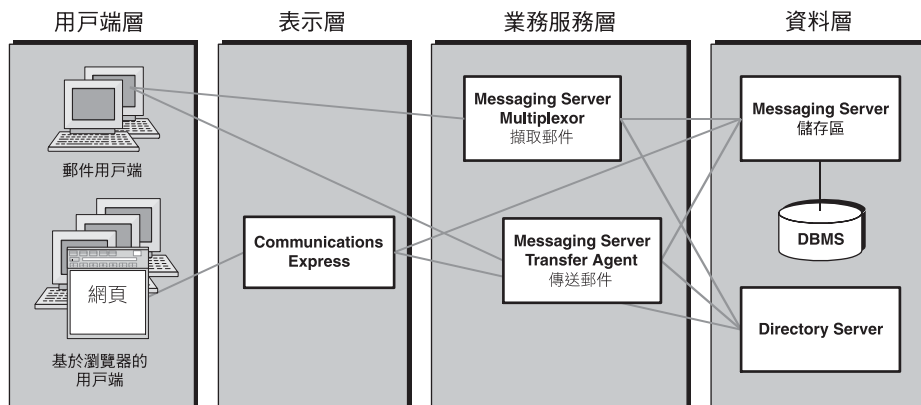


圖 2-5 Messaging Server：分層架構範例

備註 – 通訊元件並不是 Java ES 的組成部份，但常隨 Java ES 元件一起部署，並在 Java ES 架構內使用。這些通訊元件為 Sun Java Communications Suite 的組成部份，在此文件中只做為說明參照之用。

由於將各 Messaging Server 功能按邏輯分割為不同的層，因而可以在同一實體環境中的不同電腦上部署邏輯上獨立的 Messaging Server 配置。實體分割在滿足服務品質需求方面提供了彈性(請參閱第 37 頁的「第 3 要素：服務品質」)。例如，實體分割為不同的實例提供了不同的可用性解決方案，也為不同的 Messaging Server 功能提供不同的安全性實作。

第 3 要素：服務品質

前兩個架構要素基礎架構服務相依性和邏輯層主要定義架構的邏輯層面，即需要哪些元件以何種方式進行互動，才能給一般使用者提供服務。對任何已部署解決方案而言，是否具備滿足服務品質需求的能力也是另一個同等重要的要素。

解決方案架構的服務品質要素會特別強調 Java ES 服務品質元件所扮演的角色。

服務品質

隨著網際網路和電子商務服務對業務營運的重要性日益增加，這些服務的效能、可用性、安全性、延展性與服務性已成為大規模、高效能部署架構在服務品質上的關鍵性需求。

若要設計出成功的軟體解決方案，您必須建立相關的服務品質需求，並且設計出能滿足這些需求的架構。可使用一些重要的服務品質來指定服務品質需求。下表概述了這些服務品質。

表 2-2 影響解決方案架構的服務品質

系統服務品質	描述
效能	衡量相對於使用者負載條件的回應時間和延時。
可用性	一種衡量一般使用者可存取系統資源與服務頻率的指標 (系統的 正常執行時間)。
安全性	描述系統及其使用者的完整性之複雜因子組合。安全性包含系統的實體安全性、網路安全性、應用程式及資料安全性 (使用者的認證與授權) 以及資訊的安全傳輸。
延展性	隨時間推移在已部署系統中新增容量的能力。延展性通常牽涉在系統中新增資源，但不應要求對部署架構做出變更。
潛在容量	系統在不新增資源的情況下處理少見的尖峰負載用量的能力。
服務性	對已部署系統進行維護的易行度，維護包括系統監視、修復發生的問題及升級硬體與軟體元件等作業。

服務品質要素對解決方案部署架構會有極大的影響：如何在實體環境中部署應用程式元件及基礎架構元件。

各服務品質會影響部署架構且彼此關係密切。對某個系統品質的需求可能會影響對其他系統品質的設計。例如，較高層級的安全性可能會影響效能，而效能又會影響可用性。新增額外電腦透過備援解決所造成的可用性問題，可能會影響到維護成本 (服務性)。

瞭解各服務品質間的關聯方式及需要做何取捨，是能否設計出可同時滿足業務需求和業務限制之部署架構的關鍵所在。

Java ES 服務品質元件

數個 Java ES 元件的主要作用是增強系統服務元件或分散式應用程式元件提供的服務品質。這些軟體元件通常會與硬體元件 (如負載平衡器與防火牆) 搭配使用。

第 18 頁的「服務品質元件」中介紹的 Java ES 服務品質元件歸納如下：

- **可用性元件**。為部署的解決方案提供近乎不間斷的正常執行時間。
- **存取元件**。提供對系統服務的安全網際網路存取，通常也提供路由功能。
- **監視元件**。提供關於 Java ES 元件的即時資訊。

下表從架構觀點來列出最重要的 Java ES 服務品質元件，並列出這些元件影響最鉅的系統品質。

表 2-3 服務品質元件及所影響的系統品質

元件	影響的系統品質
高可用性階段作業儲存區	可用性
Monitoring Console	服務性
Portal Server Secure Remote Access	安全性 延展性
Sun Cluster	可用性 延展性
Sun Cluster Geographic Edition	可用性 延展性
Web Proxy Server	安全性 效能 延展性

Sun Cluster 軟體

Sun Cluster 軟體為 Java ES 元件與延展性 Java ES 基礎架構支援的應用程式提供高可用性服務。叢集是一組鬆耦合的電腦，它統一提供對各種服務、系統資源與資料的單一用戶端檢視。叢集在內部使用備援電腦、互連、資料儲存區與網路介面，為以叢集為基礎的服務與資料提供高可用性。

Sun Cluster 軟體會持續地監視成員節點及其他叢集資源的運作狀態。發生故障時，Sun Cluster 軟體會為所監視的資源啟動容錯移轉，並使用內部備援實作對這些資源的近乎不間斷的存取。

Sun Cluster 資料服務套裝軟體 (有時稱為 Sun Cluster 代理程式) 可供所有 Java ES 系統服務元件使用。您也可以為自訂開發應用程式元件撰寫代理程式。

由於 Sun Cluster 軟體提供了控制能力，因此也能夠提供可延展服務。藉由運用叢集的全域檔案系統及叢集中的多重節點執行基礎架構或應用程式服務的能力，這些服務中增加的需求可以在多個同步運作的服務實例間達成平衡。經正確配置後，Sun Cluster 軟體便可為分散式企業應用程式提供高可用性與延展性。

由於支援 Sun Cluster 環境對備援的需要，在解決方案中包括 Sun Cluster 會大大增加實體環境中所需的電腦及網路連結數目。

與其他 Java ES 元件提供的服務不同的是，Sun Cluster 可用性服務是分散的對等式服務。因此，必須在叢集中的每部電腦上安裝 Sun Cluster 軟體。

Sun Cluster 軟體延伸由 Sun Cluster Geographic Edition 所提供，可防止應用程式發生意外中斷，所採用的方式是使用多個相互分隔的叢集，以及能夠在這些叢集之間複製資料的基礎架構。

備註 - 僅 Solaris™ 作業系統 (Solaris OS) 可支援 Sun Cluster 和 Sun Cluster Geographic Edition。

三個架構要素之組合

在同時檢視時，三個架構要素提供了設計分散式軟體解決方案的結構架構，這些要素如圖 2-1 所示且在前述章節中有相關討論。三個要素 (基礎架構服務相依性、邏輯層與服務品質) 會特別強調 Java ES 元件在解決方案架構中扮演的角色。

每個要素均代表獨立的架構觀點。每種解決方案架構均需要將所有這些要素列為考量因素。例如，解決方案架構的每個邏輯層中的分散式元件 (第二個要素) 都需要獲得適當基礎架構元件 (第一個要素) 與適當服務品質元件 (第三個要素) 的支援。

同樣地，解決方案架構的任一元件在不同的架構要素中，也都扮演著不同的角色。例如，Directory Server 可以同時做為資料層 (第二個要素) 的後端元件以及持續性服務 (第一個要素) 的提供者。因為 Directory Server 以這二要素為中心，所以對此 Java ES 元件而言服務品質問題 (第三要素) 最重要。Directory Server 故障會對業務系統造成極大影響，所以此元件的高可用性設計便格外重要。由於 Directory Server 用於儲存敏感性的使用者或配置資訊，所以此元件的安全性設計也十分重要。

與 Java ES 元件相關的三個要素的互動會影響解決方案邏輯架構與解決方案部署架構的設計。

以第 29 頁的「Java ES 結構架構」中的結構架構為基礎的詳細設計方法不在本書所探討的範圍之列。不過，三要素結構架構特別強調部署以 Java Enterprise System 為基礎的軟體解決方案時需要重點瞭解的各設計層面。

Java ES 解決方案架構範例

Java ES 支援各種軟體解決方案。許多解決方案使用 Java ES 中包含的元件即可進行即開即用式設計和部署，而不必進行任何開發作業。其他的解決方案，開發作業量可能非常大，需要您開發自訂 J2EE 元件，以提供新的業務與表示服務。您可以將這些自訂元件封裝為符合 SOAP 介面標準的 Web 服務。許多解決方案都包含這兩種方法的組合。

本節提供一個範例，該範例從上一節的架構概念出發說明 Java ES 如何支援即開即用解決方案。

企業通訊方案

企業一般都會支援員工之間的通訊服務，特別是電子郵件及行事曆服務。某些企業發現讓員工以個人化的方式存取內部網站以及以整個企業層級認證及授權服務為基礎的其他網站，可以帶來許多益處。此外，這些企業希望可以在所有的企業服務中追蹤員工身份，因此可以使用單次 Web 登入功能來存取所有這類服務。

下表概述了這些特定的業務需求，僅代表一組業務需求範例。

表 2-4 業務需求摘要：通訊方案

業務需求	描述	需要的服務
單次登入	使用單次登入功能存取以單一識別為基礎的安全企業資源及服務，以便存取 Web 資源。	身份識別服務
訊息傳送 行事曆	員工之間以及與外部世界的電子郵件傳送 電子形式的員工行事曆及會議安排	通訊服務和協作服務
入口網站存取	單一、基於 Web 的、個人化的存取指的就是電子郵件、行事曆和內部網頁這類的通訊服務	入口網站服務

此外，企業對於提供上述服務的軟體系統，都有著效能、可用性、網路安全性及延展性的要求。

範例方案的邏輯架構

下圖顯示用以提供表 2-4 中所列、使用 Java ES 元件和 Sun Java Communications Suite 元件 (Messaging Server、Calendar Server、Instant Messaging 等) 的入口網站、通訊及身份識別服務的邏輯架構。由於 Messaging Server 的獨立邏輯配置會個別提供獨立的服務，因此架構會將他們視為個別的元件。

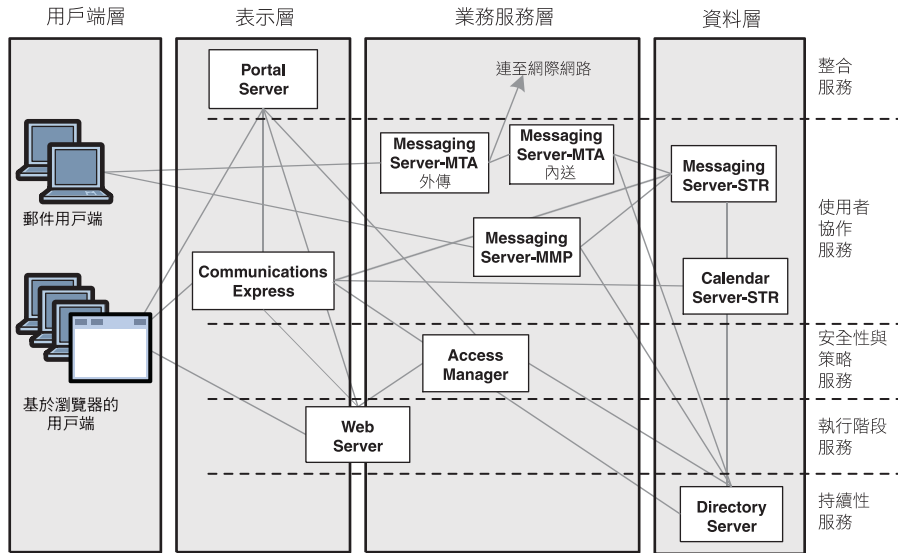


圖 2-6 企業通訊方案的邏輯架構

會將元件放置在水平要素 (代表標準邏輯層) 以及垂直要素 (代表基礎架構服務層級) 中。元件間的互動主要取決於下列項目：彼此做為分散式基礎架構服務的功能 (基礎架構服務層級之間的互動)，或是分層應用程式架構中的角色 (邏輯層中及各邏輯層之間的互動)。

在此架構中，Access Manager (存取儲存於 Directory Server 中的使用者資訊) 是 Portal Server 及表示層中其他網路型元件單次登入認證和授權的仲裁程序。Messaging Server 元件包含資料層中的訊息儲存區 (Messaging Server-STR) (傳送與擷取業務服務層中的元件)、HTTP 存取元件及表示層中的 Communications Express。

邏輯架構也會顯示各個元件之間的基礎架構服務相依性。例如，Portal Server 依賴 Communications Express 的訊息傳送與行事曆通道，還依賴 Access Manager 的認證與授權服務。這些元件都依賴 Directory Server 以取得使用者資訊及配置資料。多個元件都需要 Web Server 所提供的 Web 容器服務。

如需關於 Java ES 解決方案邏輯設計的更多資訊，請參閱「Sun Java Enterprise System Deployment Planning Guide」。

範例方案的部署架構

從邏輯架構移至部署架構時，服務品質需求會變得相當重要。例如，可能會使用受保護的子網路及防火牆為後端資料建立安全的屏障。若要達成多個元件的可用性及延展性需求，可以在多部電腦上部署這些元件並使用負載平衡器，來分散重複元件彼此間的請求。

但是，如果要求更高的可用性需求以及包含大量的磁碟儲存區，則其他的可用性解決方案會比較適合。例如，可以將 Sun Cluster 用於 Messaging Server 儲存區，而將多重主要複製用於 Directory Server。

如需關於 Java ES 解決方案部署設計的更多資訊，請參閱「Sun Java Enterprise System Deployment Planning Guide」。

本章的重要術語

本節說明本章中使用的重要技術術語，重點是闡明這些術語在 Java ES 環境中使用的方式。

應用程式元件	一種執行某種特定運算功能的自訂開發軟體 元件 ，將 業務服務 提供給 一般使用者 或其他應用程式元件。應用程式元件通常符合分散式元件模型 (像是 CORBA 與 J2EE 平台)。可以將這些元件 (以單一或組合方式) 封裝為 Web 服務 。
架構	一種顯示分散式應用程式 (或某些其他軟體系統) 的邏輯與實體建構區塊及它們彼此間關係的設計。就 分散式企業應用程式 而言，架構設計一般既包含應用程式的 邏輯架構 ，又包含其 部署架構 。
業務服務	代表多個用戶端執行業務邏輯 (並因此成為多重執行緒程序) 的 應用程式元件 或元件組合。業務服務也可以是做為 Web 服務 封裝的分散式元件的組合，或者是獨立的 伺服器 。
用戶端	請求軟體 服務 的軟體。用戶端可以是請求其他服務的 服務 ，或是一般使用者存取的 GUI 元件。
部署架構	一種描述 邏輯架構 與實體運算環境的對映的高階設計。實體環境包括企業內部網路或網際網路環境中的電腦、它們之間的網路連結，以及支援軟體所需的其他實體裝置。
邏輯架構	一種描述分散式應用程式的邏輯建構區塊及這些建構區塊間關係 (或介面) 的設計。邏輯架構既包含分散式 應用程式元件 ，又包含支援這些元件所需的基礎架構服務元件。
伺服器	一種多重執行緒軟體程序 (區別於硬體伺服器)，提供分散式 服務 或一組結合式服務給經由外部介面存取該服務的 用戶端 。
Web 服務	在可存取性、服務封裝和探索方面符合標準網際網路協定的服務。這些標準包括 SOAP 訊息傳送協定、WSDL (Web 服務描述語言) 介面定義和 UDDI (通用描述、探索及整合) 登錄標準。

Java ES 整合功能

本章提供概念與技術背景，讓您瞭解一些功能，這些功能在將 Java ES 元件整合到單一軟體系統時會扮演重要角色。這些功能可協助您瞭解相較於手動整合分散的基礎架構產品使用 Java ES 的一些益處。

本章包含以下各節：

- 第 45 頁的「Java ES 整合式安裝程式」
- 第 47 頁的「系統監視服務」
- 第 47 頁的「整合式識別與安全性服務」
- 第 50 頁的「本章的重要術語」

Java ES 整合式安裝程式

所有 Java ES 元件均使用單一安裝程式進行安裝。Java ES 安裝程式會將 Java ES 軟體傳輸到主機系統。安裝程式可讓您在運算環境中的主機上選取及安裝任何數量的 Java ES 元件。依據要安裝的特定 Java ES 元件，安裝程式在安裝時期也會進行一些配置。

Java ES 安裝程式本身不會執行分散式安裝。若要部署分散式 Java ES 軟體解決方案，請使用 Java ES 安裝程式以便在環境中的每部電腦上安裝適當的元件，一次安裝一部電腦。您必須依據您的部署架構及元件相依性，以適當的順序執行安裝階段作業及配置程序。

安裝程式可在圖形和基於文字的模式下以互動方式執行，而且還提供參數驅動的無訊息安裝模式。除了英文以外，安裝程式還支援下列語言：法文、德文、日文、韓文、西班牙文、簡體中文和繁體中文。

本節將討論整合式 Java ES 安裝程式的各種層面。如需更多資訊，請參閱「適用於 UNIX 的 Sun Java Enterprise System 5 安裝指南」。

檢查已存在的軟體

安裝程式會檢查正在進行安裝的主機，並找出已經安裝的 Java ES 元件。安裝程式之後會在幾個層級執行檢查，確定所有現有的元件均屬正確的版本可順利實作交互操作。安裝程式會通知您有哪些不相容而必須升級或移除的軟體元件。

同樣地，安裝程式也會檢查是否有先前已安裝的 Java ES 共用元件，例如 J2SE 或 NSS，並列出不相容元件 (請參閱第 20 頁的「共用元件」)。如果您繼續進行安裝，安裝程式會自動將共用元件升級成更新的版本。

檢查軟體相依性

安裝程式會對元件進行大範圍檢查，以驗證所選安裝元件能夠正常協同運作。許多元件與其他元件之間存在相依性。因此，當您選取要安裝的元件時，安裝程式會自動選取與之具有相依性的元件和子元件。如果其他選取的元件在本機與某元件具有相依性，您就不能取消選取它。不過，如果它們的關係不是本機相依性，也就是如果有其他主機電腦上的元件滿足此相依性，您將會收到一則警告，但仍能繼續進行安裝。

初始配置

許多 Java ES 元件需要經過初始配置才能夠啟動。Java ES 安裝程式可以對某些元件執行此初始配置。

您可選擇讓安裝程式執行此初始配置 ([立即配置] 選項)，或在不執行初始配置的情況下安裝軟體 ([以後配置] 選項)。如果選擇後者，就必須等安裝完成之後再明確配置每個已安裝的元件。

如果您選擇讓安裝程式執行初始配置，則必須在安裝期間提供必要的配置資訊。特別是，您可指定所有元件產品均適用的一組共用參數值，例如管理員 ID 和密碼。

解除安裝

Java ES 亦提供解除安裝程式來移除 Java ES 安裝程式安裝在本機電腦上的元件。解除安裝程式會檢查本機相依性，並且在發現相依性時發出警告訊息。解除安裝程式不會移除 Java ES 共用元件。解除安裝程式就如同安裝程式一樣，可在圖形模式、基於文字的模式或是無訊息模式下執行。

系統監視服務

Java ES 包含新的監視功能，可提供系統服務的即時監視。監視功能是由 Sun Java System Monitoring Framework (共用元件) 和 Sun Java System Monitoring Console (產品元件) 所實作。系統會自動配置並啓用 Monitoring Framework 來收集各個已安裝的 Java ES 元件資料，而 Monitoring Console 是一種用來檢視受監視資料的圖形介面。Monitoring Console 是可在安裝 Java ES 時選取的元件，而 Monitoring Framework 則由系統自動安裝。

監視是一種收集執行階段資料、將其公開並計算服務品質標準的程序，使系統管理員可進行效能評估並收到警示。在執行階段作業期間，管理員會與 Monitoring Console 進行互動以檢視效能統計、設定動態監視的臨界值、定義自訂監視工作並確認警示。

整合式識別與安全性服務

Java ES 的一項重要功能是其整合式使用者身份識別管理及其整合式認證與授權架構。本節提供技術背景，有助您瞭解 Java ES 所提供的整合式識別和安全性服務。

單一識別

在 Java ES 環境內，一般使用者都有單一的整合式識別。基於此單一識別，使用者可獲得存取各種資源 (像是入口網站、網頁) 及服務 (像是訊息傳送、行事曆及即時訊息傳送) 的權限。

此整合式識別與安全性功能基於 Directory Server、Access Manager 及其他 Java ES 元件之間的密切協作。

使用者對 Java ES 服務或資源的存取是藉由將使用者特定資訊儲存在使用者儲存庫或目錄的單一使用者項目中來實現的。該資訊一般包括如專屬名稱和密碼、電子郵件地址、在組織中扮演的角色、網頁喜好設定等資料。使用者項目中的這種資訊可用來對使用者進行認證、授權使用者存取特定資源，或是為該使用者提供各種服務。

在 Java ES 案例中，使用者項目儲存在 Directory Server 提供的目錄中。當使用者想要請求由 Java ES 元件提供的服務時，該服務會使用 Access Manager 來對使用者進行認證，並授權使用者存取特定資源。請求的服務會檢查使用者目錄項目中的使用者特定配置資訊。服務會使用該資訊以執行使用者請求的作業。

下圖說明使用者項目的存取權限，以便執行使用者認證及授權，以及為使用者提供服務。

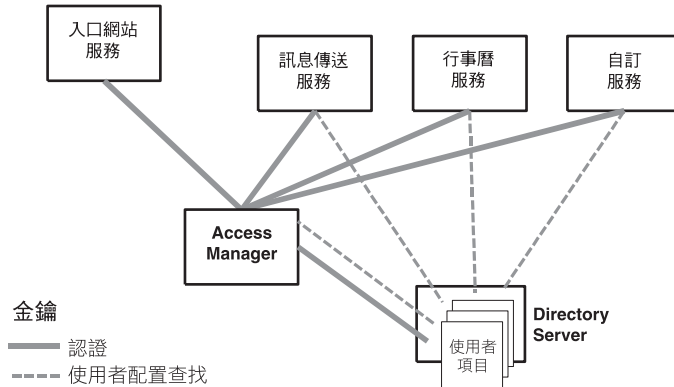


圖 3-1 單一使用者項目支援許多服務

此系統衍生出的其中一種功能，就是讓基於 Web 的使用者可以登入任何 Java ES 服務，藉此自動經由其他系統服務認證。此功能稱為單次登入，它是 Java ES 提供的一個強大功能。

認證及單次登入

Access Manager 提供 Java ES 認證和授權服務。Access Manager 使用 Directory Server 中的資訊來協調使用者與 Java ES Web 服務或企業中其他網路型服務的互動。

Access Manager 會使用稱為策略代理程式的外部元件。策略代理程式外掛在 Web 伺服器中，該伺服器負責託管受到 Access Manager 保護的某項服務或資源。策略代理程式會在使用者請求使用受保護的資源時，代表 Access Manager 來進行調解。對於一些 Java ES 元件 (例如 Portal Server) 而言，策略代理程式的功能是由 Access Manager SDK 子元件提供的。

認證

Access Manager 包含一項認證服務，可驗證請求 (以 HTTP 或 HTTPS 方式) 存取企業內部 Web 服務之使用者的識別。例如，需要查詢同事電話號碼的公司員工可以使用瀏覽器進入公司的線上電話簿。登入電話簿服務時，使用者必須輸入使用者 ID 和密碼。

圖 3-2 中顯示了認證順序。策略代理程式對電話簿登入請求進行調解 (1)，並將該請求傳給認證服務 (2)。認證服務會將使用者 ID 和密碼與 Directory Server 中儲存的資訊加以核對 (3)。如果登入請求有效，使用者就可以通過認證 (4)、(5) 及 (6)，而員工 (7) 即可看到公司電話簿。如果登入請求無效，就會產生錯誤，致使認證失敗。

認證服務也支援 HTTPS 上基於憑證的認證。

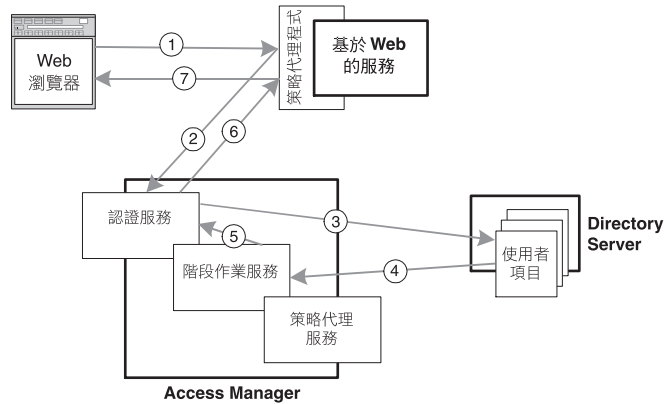


圖 3-2 認證順序

單次登入

上述段落所討論的認證方案省略了一個重要步驟。驗證完使用者的認證請求後，Access Manager 的階段作業服務開始工作 (4)，如圖 3-2 所示。階段作業服務會產生階段作業記號，其中包含使用者的識別資訊及記號 ID (5)。階段作業記號被傳回策略代理程式 (6)，然後策略代理程式再將該記號 (視為 cookie) 轉送到當初用來請求認證的瀏覽器中 (7)。

如果通過認證的使用者嘗試存取其他受到保護的服務，瀏覽器就會將階段作業記號傳送到對應的策略代理程式中。策略代理程式向階段作業服務驗證使用者的前一次認證是否仍然有效，如果有效，將授權使用者存取另一服務，而不會要求其再次輸入使用者 ID 和密碼。

因此，使用者只需要登入一次，通過認證之後就可以多次存取 Java ES 所提供之基於 Web 的服務。單次登入認證的效力可持續到使用者明確地簽出或階段作業過期為止。

授權

Access Manager 還包含提供對 Java ES 環境中網路型資源存取控制的策略服務。策略是一種描述在特定條件下哪些人員會獲得特定資源存取授權的規則。授權順序如下圖所示。

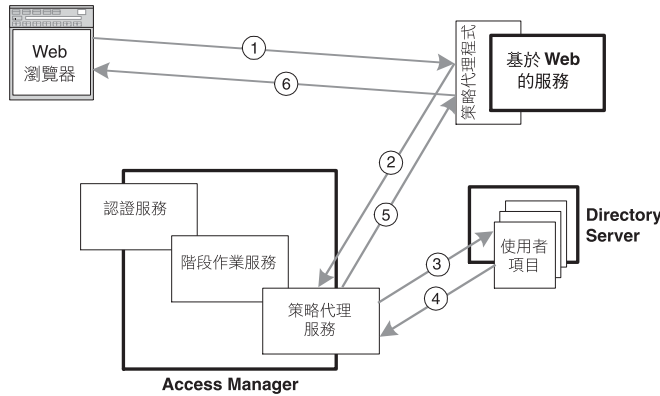


圖 3-3 授權順序

當通過認證的使用者請求使用任何受到 Access Manager 保護的資源時 (1)，策略代理程式會通知策略服務 (2)，該服務會使用 Directory Server 中的資訊 (3) 來評估涵蓋該資源的存取策略，以確定使用者是否有存取該資源的權限 (4)。如果使用者擁有存取權限 (5)，就會完成該資源請求 (6)。

Access Manager 提供在企業內定義、修改、授予、撤消以及刪除策略的方法。策略儲存在 Directory Server 中，並透過組織項目內與策略相關的屬性來配置。還可以為使用者定義角色，然後將該定義加入策略定義中。

Access Manager 策略代理程式是策略強制執行者。當策略服務拒絕某項存取請求時，策略代理程式則會禁止提出請求的使用者存取受到保護的資源。

本章的重要術語

本節說明本章中使用的重要技術術語，重點是釐清這些術語在 Java ES 環境中使用的方式。

目錄 一種針對資料讀取而非資料寫入進行了最佳化的特殊類型資料庫。大多數的目錄以簡易目錄存取協定 (LDAP) 為基礎，該協定是一種業界標準協定。

策略 描述誰具有在特定情況下存取特定資源之授權的規則。規則可以基於組織中的使用者或角色群組。

單一識別 使用者藉由在 Java ES 目錄中具有單一使用者項目而取得的識別。利用此單一使用者項目，可讓使用者存取各種 Java ES 資源 (例如入口網站和網頁) 以及服務 (例如訊息傳送、行事曆和即時訊息傳送)。

單次登入 一項可讓使用者在通過分散式系統中一項服務的認證後自動通過系統中其他服務認證的功能。

Java ES 解決方案生命週期

本章討論與 Java ES 解決方案生命週期的每個階段相關的概念與術語。本章的重點在於部署作業，特別是部署設計及部署實作作業。

本章描述生命週期各階段所涉及的作業。本章包含以下各節：

- 第 52 頁的「部署前」
- 第 53 頁的「部署」
- 第 57 頁的「部署後」
- 第 57 頁的「本章的重要術語」

解決方案生命週期作業

第 1 章中介紹解決方案生命週期時將做為實作使用 Java ES 軟體的業務解決方案的標準方法。可再次顯示生命週期圖形，以方便您進行參照。

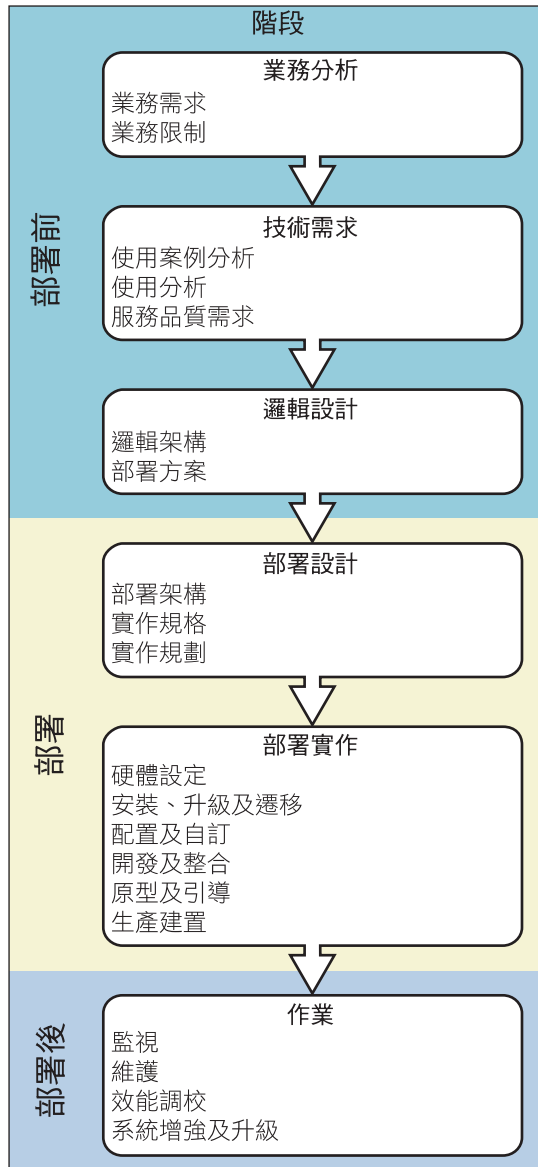


圖 4-1 解決方案生命週期作業

部署前

在生命週期的**部署前**階段，將業務需求分析轉化為**部署方案**。部署方案是部署設計的規格說明書。

部署前作業可分為三個階段，如圖 4-1 所示：

- **業務分析**。定義提議部署的業務目標，並陳述要達成該目標所必須滿足的業務需求與限制。
- **技術需求**。使用業務分析結果建立**使用案例**，這些使用案例可模擬使用者與預期軟體系統的互動。還將決定這些使用案例預期的使用模式。同時使用業務分析和使用分析，您就可以用公式來表示提議的部署必須滿足的服務品質需求 (請參閱表 2-2)。
- **邏輯設計**。分析在技術需求階段所開發的使用案例，來決定提供一般使用者服務需要哪些 Java ES 基礎架構元件和自訂開發的應用程式元件。使用第 2 章中討論的概念來設計邏輯架構。邏輯架構顯示所有的元件和元件之間所有的互動，需要這些項目才能讓特定軟體解決方案的使用案例生效。

邏輯架構合併了效能、可用性、安全性及其他服務品質需求，封裝在部署方案中，如下圖所示。如需關於生命週期部署前階段的更多資訊，請參閱「Sun Java Enterprise System Deployment Planning Guide」。

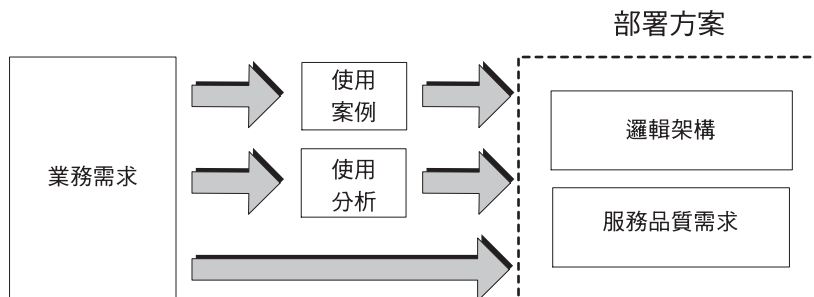


圖 4-2 指定部署方案

部署

在生命週期的**部署**階段，將部署方案轉化為部署設計，然後在生產環境中實作、測試及建置該設計。

部署程序一般包含支援軟體解決方案所需的所有層級與所有基礎架構服務層中的軟體元件。通常，支援解決方案所需的自訂開發應用程式元件 (J2EE 元件、Web 服務或其他伺服器) 及 Java ES 元件這兩者都必須部署。

部署作業可分為兩個階段，如圖 4-1 所示：

- **第 54 頁的「部署設計」**。部署設計會視解決方案的邏輯架構與效能、可用性、安全性、延展性、服務性及解決方案必須滿足的其他服務品質需求這兩方面而有所不同。部署架構的服務品質要素在部署設計階段扮演非常重要的角色。
- **第 55 頁的「部署實作」**。部署設計的實作是一種反覆性的過程，其中包含硬體設定、軟體安裝及配置、開發及整合、測試以及產品建置的其他層面。

下列小節會探討這兩個部署程序的階段。

部署設計

在部署設計階段，建立高階部署架構，隨後建立低階實作規格。

部署架構

建立部署架構的方法如下：在符合部署方案中所指定的服務品質需求的前提下，將應用程式 (邏輯架構) 的邏輯建構區塊對應至實體運算環境。將部署方案轉化為部署架構，如下圖所示。

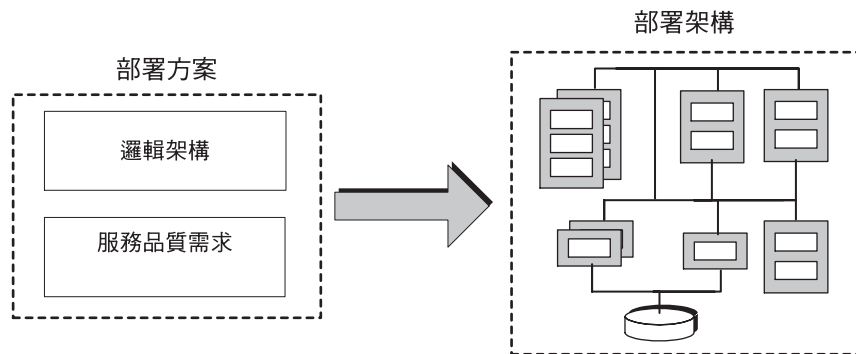


圖 4-3 將部署方案轉化為部署架構

此架構設計的一個層面是確定實體環境的大小 (決定電腦數目、預估處理器的能力和 RAM 需求)，以符合效能、可用性、安全性以及其他服務品質的需求。確定大小之後，您可將 Java ES 元件及應用程式元件對映至實體環境中的多部電腦。產生的部署架構必須將不同電腦的能力、系統基礎架構服務的特性以及總擁有成本或總可用成本的限制等等因素考慮在內。

部署方案中的 Java ES 元件數目愈大，服務品質需求愈高，也就愈加要求您的設計建立在高能力電腦與高網路頻寬之上。如果硬體受到限制或者過分昂貴，您可能需要在固定成本 (硬體) 與變動成本 (人力資源需求) 之間，或是不同的服務品質需求之間有所取捨，或者您也可能必須增加設計的複雜程度。

架構設計經常以反覆的方式進行。參照部署架構可做為 Java ES 部署設計的基礎。

參照架構以特定的部署方案為基礎：具有特定服務品質需求的邏輯架構。在參照架構中，軟體解決方案在符合指定的服務品質需求的前提下，跨特定的實體環境來部署。在指定負載下的效能測試與部署方案開發基於相同的一組使用案例。在保密的情況下，Java ES 用戶可以使用參照架構文件。

根據參照部署架構或參照架構的組合，您可以設計出第一個近似符合您的部署方案需求的部署架構。您可以調整參照架構或使用參照架構做為參照點，將您自己的部署方案與參照架構的基礎部署方案之間的差異因素考慮在內。透過這種方式，您可以評估大小設定、效能、安全性、可用性、容量與服務性需求所帶來的影響。

實作規格

實作規格提供實作部署架構所需的詳細資訊。一般而言，規格會包含下列資訊：

- 實際硬體，包含電腦、儲存裝置、負載平衡器及網路纜線
- 作業系統
- 網路設計，包含子網路和安全區域
- 可用性設計詳細資訊
- 安全性設計詳細資訊
- 佈建一般使用者所需的目錄設計資訊

實作規劃

實作規劃描述您在部署實作階段中，計劃執行各種作業的方式。一般而言，這些規劃會涵蓋下列作業：

- 硬體設定
- 軟體安裝、升級及遷移
- 系統配置及自訂
- 開發及整合
- 測試
- 生產建置

部署實作

部署設計的實作由前述小節所列出的作業組成，如圖 4-1 所示。因為部署過程在本質上是具反覆性的，所以沒有強制規定這些作業的順序。下列的子節將按一般的執行順序討論每個主要的部署實作作業。

硬體設定

實作規格包含實體環境中的所有詳細資訊：電腦、網路設計、網路硬體 (包括纜線、交換器、路由器和負載平衡器)、儲存裝置等等。必須將此硬體安裝為支援 Java ES 解決方案的平台。

軟體安裝、升級及遷移

部署架構以及實作規格中提供的其他詳細資訊，會告訴您哪些應用程式元件及 Java ES 元件駐留在實體環境中的每個電腦上。使用 Java ES 整合安裝程式在部署架構中的每部電腦上安裝適當的 Java ES 元件 (請參閱第 45 頁的「Java ES 整合式安裝程式」)。

您的安裝規劃描述安裝程式階段作業的順序和規模。然而，您用來執行安裝的方法，可能會取決於下列項目：您是否執行新的 Java ES 安裝、您是否升級之前安裝的 Java ES 元件，或者您是否會以 Java ES 來取代協力廠商元件。如果要採用後兩種 Java ES 採用方案，您通常需要遷移資料或應用程式程式碼才能達到相容性。

系統配置及自訂

您必須完成某些系統配置作業，才能讓不同的系統元件在一起運作，成為整合的系統。首先，這些作業有部份是啟動個別系統元件所需的初始配置。第二點，必須配置每個 Java ES 元件，使之能夠與其互動的元件進行通訊。

必須視每個元件的可用性解決方案，配置高可用性。需要佈建使用者，以便他們能存取各種服務；還需要設置認證與授權策略及控制(請參閱第 47 頁的「[整合式識別與安全性服務](#)」)。

在大部份的情況下，配置作業必須包含一定程度的 Java ES 元件自訂作業，才能達到您需要的特定功能集。例如，您通常會自訂 Portal Server 以提供入口網站通道，並自訂 Access Manager 以執行授權作業等。

開發及整合

部署方案中指定的邏輯架構通常判定實作解決方案所需的自訂開發工作的範圍。

至於某些部署，開發作業量可能非常大，需要您使用在 Application Server 或 Web Server 環境中執行的 J2EE 元件從頭開發新的業務與表示服務。如果是這種情況，請建立解決方案的原型並執行概念認證測試，然後再著手進行完整的開發。

至於需要大量開發作業的解決方案，Sun Java™ Studio 軟體提供用於對分散式元件或業務服務進程式設計的工具。Sun Java Studio 開發人員工具簡化了對 Java ES 基礎架構支援的應用程式之程式設計與測試過程。

在某些情況下，Java ES 元件可能會與老舊應用程式或協力廠商服務整合。整合可能包含資料層中的現有目錄或資料服務，或是業務服務層中的現有元件。您可能需要遷移資料或應用程式程式碼，才能將 Java ES 元件與這些系統整合。

J2EE 平台提供連接器架構，讓您可透過開發 J2EE 資源配接卡，將現有應用程式外掛在 Application Server 環境中，而且 Message Queue 為各種整合的應用程式提供了強大的非同步訊息傳送功能。

原型及模型的測試

有時，視所需的自訂或開發作業數目的不同，您必須驗證您的部署架構：您必須藉由使用案例來測試解決方案，以驗證您是否能滿足服務品質需求。

如果您擁有相對少的自訂開發服務(主要是即開即用的部署)，則您的解決方案只需要自訂 Java ES 元件以及進行系統的模型測試。

但是，如果您開發了基本全新的應用程式邏輯並建立了自訂服務，測試作業可能更繁重，包含原型測試、整合測試等等。

如果在測試中暴露出部署架構存在不足，請修改架構並重新測試。透過這一反覆性的過程，最終會獲得可隨時部署到生產環境中的部署架構與實作。

生產建置

生產建置涉及在生產環境中增建部署實作。此階段包括於生產環境中安裝、配置與啓動分散式應用程式與基礎架構服務，佈建生產系統一般使用者，設定單次登入和存取策略等。您通常以有限的部署開始，逐漸發展至整個組織的實作。在此過程中，將進行試驗執行，在試驗中逐步加大負載，以確認系統符合服務品質需求。

部署後

在生命週期的**部署後**階段，於生產環境中執行已部署解決方案。生命週期的作業階段與下列作業有關：

- **監視**。包含對系統效能及系統功能的定期監視。
- **維護**。包含日常管理功能，例如將新的一般使用者增加到系統中、變更密碼、增加新的管理使用者、變更存取權限、執行定期備份等等。
- **效能調校**。包括使用定期監視資訊來發現系統作業的瓶頸、透過變更配置內容來消除瓶頸、新增功能等。
- **系統增強及升級**。包括為系統增加新的 Java ES 元件以增加新功能或替代非 Java ES 元件。這些變更可能需要進行系統的重新設計，並從解決方案生命週期的初始階段開始進行。升級作業的限制更多，通常等於是 Java ES 元件的升級。

本章的重要術語

本節說明本章中使用的重要技術術語，重點是闡明這些術語在 Java ES 環境中使用的方式。

部署	Java ES 解決方案生命週期的一個階段，在此階段中，部署方案轉化為部署設計，然後在生產環境中實作、建立原型並建置部署設計。此程序的終端產品也稱為部署 (或部署的解決方案)。
部署方案	Java ES 解決方案的 邏輯架構 及為符合業務需求解決方案所必須滿足的服務品質需求。服務需求的品質包括效能、可用性、安全性、服務性、延展性以及潛在容量等需求。部署方案是部署設計的起點。
開發	Java ES 解決方案部署程序中的一項作業，藉由該作業對 部署架構 的自訂元件進行程式設計與測試。
部署前	Java ES 解決方案生命週期程序的一個階段，在此階段中，業務需求轉化為 部署方案 ：一個 邏輯架構 及解決方案必須滿足的一組服務品質需求。

部署後	Java ES 解決方案生命週期程序的一個階段，在此階段中，啓動並監視分散式應用程式、將其調校至最佳效能、並動態地升級，以新增其他功能。
參照部署架構	一種針對效能進行設計、實作及測試的部署架構。參照部署架構是設計自訂解決方案部署架構的起點。
使用案例	由分散式企業應用程式執行的一個特定的一般使用者作業或一組作業，用來做為設計、測試及計量應用程式效能的基礎。



Java ES 元件

Java ES 由產品元件和共用元件所組成，可彼此配合作業以支援跨網路的分散式應用程式。在安裝期間，Java ES 安裝程式會提供可選取的元件，而其中許多元件都具有可選取的子元件。本附錄會列出這些元件和子元件。

本附錄簡述 Java ES 元件，並做為簡介之用。如需關於特定元件的詳細資訊，請參閱 <http://docs.sun.com/app/docs/prod/entsys.5> 與 http://docs.sun.com/app/docs/prod/entsys.5?l=zh_TW 中的元件文件集。<http://www.sun.com/bigadmin/hubs/javaes/> 中也提供了大範圍的 Java ES 資訊和資源。

本附錄中列示的 Java ES 是按種類所分組，並於下列章節中進行說明：

- 第 59 頁的「系統服務元件」
- 第 63 頁的「服務品質元件」
- 第 66 頁的「共用元件」

系統服務元件

Java ES 系統服務元件提供支援分散式企業應用程式所需的基礎架構服務。在「第 15 頁的「您為何需要 Java ES」」中說明的這些服務包含了入口網站服務、識別及安全性服務、Web 與應用程式服務以及可用性服務。Java ES 系統服務元件在下列章節中進行說明：

- 第 60 頁的「Access Manager 7.1」
- 第 60 頁的「Application Server Enterprise Edition 8.2」
- 第 61 頁的「Directory Server Enterprise Edition 6.0」
- 第 61 頁的「Java DB 10.1」
- 第 61 頁的「Message Queue 3.7 UR 1」
- 第 62 頁的「Portal Server 7.1」
- 第 62 頁的「Service Registry 3.1」
- 第 62 頁的「Web Server 7.0」

Access Manager 7.1

Sun Java System Access Manager (Access Manager) 整合了認證與授權服務、策略代理程式和識別聯合，以提供保護網路資源之廣泛解決方案。Access Manager 可防止 Web 服務應用程式和 Web 內容受到未經授權的存取，可為組織提供一個基礎架構，來管理客戶、員工和合作夥伴(他們使用基於 Web 的服務和非 Web 應用程式)的數位識別。由於這些資源可能會跨各類內部和外部運算網路分散，因此為每個識別定義並套用了屬性、策略和權限，以管理對這些技術的存取。

Access Manager 包含以下子元件：

- **Access Manager 核心服務**。提供建立與管理使用者識別及定義與評估策略的手段，這些策略依據使用者識別提供對 Java ES 資源的存取。
- **Access Manager Administration Console**。將識別服務與策略管理合併在一起，讓使用者透過單一圖形化介面即可在 Directory Server 中建立和管理使用者帳號、服務屬性及其存取規則。
- **Common Domain Services for Federation Management**。可讓使用者使用單一識別，存取多個相關的服務供應商提供的應用程式。
- **Access Manager SDK**。提供 Access Manager 的遠端介面。必須將此子元件安裝在任一 Java ES 元件主機電腦上，該元件須是可遠端存取 Access Manager 的元件。
- **Access Manager Distributed Authentication 使用者介面**。提供的使用者介面可讓部署在非安全區域中的策略代理程式或應用程式與安裝在安全部署區域的 Access Manager 認證服務進行通訊。
- **Access Manager Client SDK**。可讓使用者實作獨立應用程式，這些應用程式可透過存取 Access Manager 伺服器來使用各種服務，如認證、單次登入、授權、稽核、記錄以及安全宣示標記語言 (SAML)。
- **Access Manager Session Failover Client**。這是配置 Access Manager 階段作業容錯移轉的必要元件。

Application Server Enterprise Edition 8.2

Sun Java System Application Server (Application Server) 提供用於開發和傳送伺服器端 Java 應用程式與 Web 服務的 J2EE 相容平台。關鍵功能包括可延伸作業事件管理、容器管理的持續性執行階段、Web 服務效能、叢集、高可用性階段作業狀態、安全性和整合功能。

Application Server 包括以下子元件：

- **Domain Administration Server**。提供伺服器端的管理功能(如管理及配置 Application Server，以及部署 J2EE 元件和應用程式)。
- **Application Server 節點代理程式**。一種在可代管伺服器實例並執行多種管理作業(包括停止、啟動和重新啟動伺服器實例)的各種機器上執行的簡易程序。

- **命令行管理工具**。提供可讓您管理與配置 Application Server 安裝及代管應用程式的命令行管理用戶端。此工具還可協助部署應用程式。
- **負載平衡外掛程式**。可用來在多個應用程式伺服器實例 (無論是獨立或叢集) 之間平均分散工作負荷量，以藉此增加系統的整體處理能力。亦可用來讓請求從一個伺服器實例容錯轉移到另一個。
- **範例應用程式**。隨 Application Server 的完整安裝而安裝。

Directory Server Enterprise Edition 6.0

Sun Java System Directory Server (Directory Server) 是一種基於 LDAP 的目錄伺服器，可為企業內部網路、網路及企業外部網路資訊提供集中化的目錄服務。Directory Server 與現有系統整合並充當合併員工、客戶、供應商及合作夥伴資訊的集中化儲存庫。可以延伸 Directory Server 的功能，以管理使用者設定檔和喜好設定以及企業外部網路使用者認證。

Directory Server 包含以下子元件：

- **Directory Server 6 Core Server**。提供一種可延伸、安全及彈性化方式以儲存及管理識別資料。
- **Directory Service Control Center**。提供基於瀏覽器的管理介面，可配置目錄和目錄代理程式服務。
- **Directory Server Command-Line Utility**。可讓您從命令行執行管理作業。
- **Directory Proxy Server 6 Core Server**。提供虛擬目錄功能並增加目錄服務可用性和延展性以增強安全性。

Java DB 10.1

Java DB 可為 Java 應用程式開發提供簡易資料庫。Java DB 是 Sun 支援的 Apache Derby 開放原始碼 100% Java 技術資料庫發行軟體。Java ES 5 是第一個包含 Java DB 做為產品元件的版本。Java DB 的首次發行是以 Derby Database 為名稱，做為共用元件發行，並包含於 Java ES 2005Q4 中。

Java DB 包含以下子元件：

- Java DB Client
- Java DB Server

Message Queue 3.7 UR 1

Sun Java System Message Queue (Message Queue) 是一種針對應用程式間通訊問題及可靠訊息傳送問題之合乎標準的解決方案。Message Queue 是一個實作 Java Message Service (JMS) 開放式標準的企業訊息傳送系統。

除了做為 JMS 提供者以外，Message Queue 還包含超出 JMS 規格最低需求的功能。透過 Message Queue 軟體，在不同平台和作業系統上執行的程序可以連接至共用 Message Queue 服務，以收發資訊。應用程式開發人員將能夠專注於其應用程式的業務邏輯，而不是有關其應用程式如何跨網路進行通訊的低階詳細資訊。

Java ES 安裝程式將 Message Queue 做為可單一安裝元件提供。

Portal Server 7.1

Sun Java System Portal Server (Portal Server) 是一個啓用識別的入口網站伺服器解決方案。Portal Server 合併了各種入口網站服務，像是個人化、集合、安全性、整合及搜尋。

Java ES 安裝程式將 Portal Server 做為可單一安裝元件提供。

Service Registry 3.1

Sun Java System Service Registry (Service Registry) 是一個儲存庫，充當用以支援 Web 服務導向架構 (SOA) 應用程式的 Web 服務 (UDDI) 登錄及企業業務 XML (ebXML) 登錄。UDDI 登錄用於登錄與探索 Web 服務，ebXML 登錄則是用來儲存與管理支援業務程序整合所需的資訊工件。這些工件包括中介資料，像是 XML 模式、業務程序規則、Web 服務存取控制、版本控制、分類方案等等。

Service Registry 包含以下子元件：

- Service Registry Client Support
- Service Registry Deployment Support

Web Server 7.0

Sun Java System Web Server (Web Server) 是一個依工業標準構建的多重程序、多重執行緒的安全 Web 伺服器。Web Server 可為大中型企業提供高效能、可靠性、延展性及可管理性。

Web Server 包含以下子元件：

- Web Server CLI
- Web Server Core
- Web Server 範例

服務品質元件

Java ES 服務品質元件可增強系統服務元件或分散式應用程式元件所提供的服務品質。有些可用性元件用於提供近乎不間斷的系統正常執行時間；有些則是存取元件，作用是讓一般使用者可以安全地存取系統服務；其他則是系統管理元件，可用於增強 Java ES 解決方案的服務性。

支援 Java ES 服務元件的元件可分為下列類別，並在本節進行說明：

- 第 63 頁的「可用性元件」
- 第 65 頁的「存取元件」
- 第 66 頁的「監視元件」

可用性元件

可用性元件為系統服務元件及應用程式元件提供幾乎連續的正常執行時間。本節將說明下列 Java ES 可用性元件：

- 第 63 頁的「High Availability Session Store 4.4.3」
- 第 63 頁的「Sun Cluster 3.1 8/05 與 Sun Cluster Agents 3.1」
- 第 64 頁的「Sun Cluster Geographic Edition 3.1 2006Q4」

High Availability Session Store 4.4.3

Sun Java System High Availability Session Store (HADB) 提供資料儲存區，可用來讓應用程式資料保持可用性，即使發生故障也是一樣。這個功能在還原與用戶端階段作業相關的狀態資訊時會格外重要。如果沒有這項功能，一旦階段作業期間發生故障，您就必須在重新建立階段作業時重複所有的作業。

下列 Java ES 元件提供可儲存階段作業狀態資訊的服務：Application Server、Access Manager 及 Message Queue。不過，Application Server 是這些元件當中，唯一一個在發生故障時，可以使用 HADB 服務來維護階段作業的元件。

Java ES 安裝程式將 HADB 做為可單一安裝元件提供。不過，支援 HADB 服務需要伺服器及用戶端子元件。

Sun Cluster 3.1 8/05 與 Sun Cluster Agents 3.1

備註 - 僅 Solaris 平台支援 Sun Cluster 元件。

Sun Cluster 軟體為 Java ES 和基於 Java ES 基礎架構的應用程式提供高可用性和延展性和延展性服務。

叢集是一組鬆耦合的電腦(叢集節點)，它統一提供對各種服務、系統資源與資料的單一用戶端檢視。叢集在內部使用備援電腦、互連、資料儲存區與網路介面，為以叢集為基礎的服務與資料提供高可用性。Sun Cluster 軟體會持續監視成員節點及其他叢集資源的運作狀態，並使用內部備援提供對這些資源近乎不間斷的存取，即使發生故障也是一樣。

Java ES 安裝程式提供 Sun Cluster Core 子元件和 Sun Cluster 代理程式做為可獨立安裝的元件。以下 Sun Cluster 代理程式包含在 Java Enterprise System 中。

備註 - HA 在以下清單中代表高可用性。

- HA Application Server
- HA Message Queue
- HA Directory Server
- HA Messaging Server
- HA Application Server EE (HADB)
- HA/Scalable Web Server
- HA Instant Messaging
- HA Calendar Server
- HA Apache Tomcat
- HA Apache
- HA DHCP
- HA DNS
- HA MySQL
- HA Sun N1 Service Provisioning
- HA NFS
- HA Oracle
- HA Samba
- HA Sun N1 Grid Engine
- HA Solaris Containers

備註 - 此代理程式清單與 SPARC 和 x86 的清單不同。如需關於 Sun Cluster 代理程式的詳細資訊，請參閱 <http://docs.sun.com/app/docs/prod/entsys.5> 與 http://docs.sun.com/app/docs/prod/entsys.5?l=zh_TW 中的 Sun Cluster 文件。

Sun Cluster Geographic Edition 3.1 2006Q4

Sun Cluster Geographic Edition 是 Sun Cluster 軟體的分層延伸。此延伸可防止應用程式發生意外中斷，所採用的方式是使用多個在地理位置上相互隔離的叢集，並採用能夠在這些叢集之間複製資料的備援基礎架構。Java ES 5 是第一個包含 Sun Cluster Geographic Edition 做為 Java ES 產品元件的版本。

Sun Cluster Geographic Edition 包含下列子元件：

- Sun Cluster Geographic Edition Core

- Sun StorEdge Availability Suite
- Hitachi Truecopy Data Replication Support (僅限 SPARC)
- EMC SRDF Data Replication

備註 – Solaris x86 不支援 Sun Cluster Geographic Edition 。

存取元件

存取元件提供軟體服務的前端存取，通常是來自企業防火牆外部的網際網路位置。本節對下列 Java ES 存取元件進行說明：

- 第 65 頁的「Portal Server Secure Remote Access 7.1」
- 第 65 頁的「Web Proxy Server 4.0.4」

Portal Server Secure Remote Access 7.1

Sun Java System Portal Server Secure Remote Access (Portal Server Secure Remote Access) 延伸了 Portal Server 的功能，它提供從任何遠端瀏覽器對 Portal Server 內容與服務進行以瀏覽器為基礎的安全遠端存取，不再需要使用用戶端軟體。與 Portal Server 的整合可確保使用者收到安全存取權，來存取他們有權存取的內容和服務。

Portal Server Secure Remote Access 包含下列子元件：

- **Portal Server Secure Remote Access Core**。提供核心功能。
- **Gateway**。在源自網際網路的遠端使用者階段作業與您的企業內部網路之間提供了介面與安全的屏障。Gateway 可透過單一介面將內容從內部 Web 伺服器與應用程式伺服器安全地傳送給遠端使用者，並控制 Portal Server 和各種 Gateway 實例之間的通訊。
- **Netlet Proxy**。讓使用者可以在網際網路以及其他非安全性網路中安全地執行常用的 TCP/IP 服務。Netlet 可讓您執行諸如 Telnet、SMTP、HTTP 和固定連接埠應用程式之類的應用程式。Netlet 可啟用檔案系統和目錄的遠端存取和作業，並確保用戶端瀏覽器、Gateway 與應用程式伺服器 Netlet applet 之間的安全通訊。
- **Rewriter Proxy**。啟用 Gateway 與企業內部網路電腦之間的安全 HTTP 流量。Rewriter 可透過變換 Web 連結並建立用於處理企業內部網路網頁的規則集，從企業內部網路之外安全地存取內部網路網頁。

Web Proxy Server 4.0.4

Sun Java System Web Proxy Server (Web Proxy Server) 提供快取、篩選及分發 Web 內容的功能。Web Proxy Server 常用於在企業防火牆內減少傳至遠端內容伺服器的請求數目，及在防火牆外部為內送網際網路請求提供安全閘道。

Java ES 安裝程式將 Web Proxy Server 做為可單一安裝元件提供。

監視元件

Sun Java System Monitoring Console 1.0 (Monitoring Console) 包含主代理程式，可連線 Java ES 部署上的所有節點代理程式。Monitoring Console 是一種由 Sun Java System Monitoring Framework 2.0 (Monitoring Framework) 所支援的共用元件，可提供每個受監視元件所需的設備和節點代理程式，以觀察其屬性。每種產品元件提供代表其可觀察屬性的物件，節點代理程式則提供單一主機上多種元件的集合檢視。如需關於監視的詳細資訊，請參閱「Sun Java Enterprise System 5 監視指南」。

共用元件

共用元件提供 Java ES 系統服務元件及服務品質元件相依的本機服務和技術支援。這些元件是本機程式庫，在特定主機電腦上執行的任何 Java ES 元件都可以共用這些程式庫。Java ES 安裝程式會自動安裝支援主機電腦上安裝的其他 Java ES 元件所需的任何共用元件。

Java ES 包含下列共用元件：

- ACL (Apache Common Logging) 1.0.4
- ANT (Jakarta ANT Java/XML-based build tool) 1.6.5
- BDB (Berkeley Database) 4.2.52
- Common Agent Container 1.1 (僅限 Sun Cluster)
- Common Agent Container 2.0
- FastInfoSet 1.0.2
- ICU 3 (International Components for Unicode) 3.2
- J2SE (Java 2 Platform, Standard Edition) 5.0 Update 6 (HP-UX 支援 5.0 Update 3 版)
- JAF (JavaBeans™ Activation Framework) 1.0.3
- JATO (Java Studio Web Application Framework) 2.1.5
- JavaHelp™ 2.0
- JavaMail™ API 1.3.2
- JAXB (Java Architecture for XML Binding) 2.0.3
- JAXP (Java API for XML Processing) 1.3.1
- JAXR (Java API for XML Registries) 1.0.8
- JAXRPC (Java API for XML-based Remote Procedure Call) 1.1.3_01
- JAXWS (Java API for Web Services) 2.0
- JDMK (Java Dynamic Management Kit) 5.1.2
- JSS (Java Security Services) 4.2.4
- JSS3 (Network Security Services for Java) 3.1.11

- JSTL (JavaServer Pages™ Standard Tag Library) 1.0.6
- KTSE (KT Search Engine) 1.3.4
- LDAP C SDK 6.0
- LDAP Java SDK 4.19
- MA Core (Mobile Access Core) 6.3.1
- NSPR (Netscape Portable Runtime) 4.6.3
- NSS (Network Security Services) 3.11
- NSSU (Network Security Service Utilities) 3.11
- SAAJ (SOAP with Attachments API for Java) 1.3
- SASL (Simple Authentication and Security Layer) 2.19
- Sun Explorer Data Collector (僅限 Solaris 作業系統) 4.3.1
- Sun Java System Monitoring Framework 2.0 (支援 Monitoring Console 1.0)
- Sun Java Web Console 3.0.2
- WSCL (Web Services Common Library) 2.0
- XWSS (XML Web Services Security) 2.0

索引

A

- Access Manager
 - 做爲系統服務元件, 18
 - 做爲基礎架構服務, 32
 - 說明, 60
- Apache Derby, 18
- Application Platform Suite, 20
- Application Server
 - 做爲系統服務元件, 18
 - 做爲基礎架構服務, 32
 - 說明, 60
- Availability Suite, 21

C

- Calendar Server, 21
- Communications Express, 21
- Communications Suite, 16, 21

D

- Delegated Administrator, 21
- Derby Database, 18
- Directory Server
 - 做爲系統服務元件, 18
 - 做爲基礎架構服務, 32
 - 說明, 61

E

- EJB 元件, 35

H

- High Availability Session Store
 - 做爲服務品質元件, 19
 - 說明, 63

I

- Identity Management Suite, 21
- Instant Messaging, 21

J

- J2EE
 - 分散式元件模型, 35
 - 元件, 35
 - 平台, 18
- J2ME 平台, 35
- Java DB
 - 做爲系統服務元件, 18
 - 說明, 61
- Java ES 文件, 12
- Java Servlet 元件, 35
- JMS (Java Message Service), 18
- JSP 元件, 35
- JSS (Java Security Services), 20

L

LDAP, 35, 50

M

Message Queue

做為系統服務元件, 18

做為基礎架構服務, 32

說明, 61

Messaging Server, 21

Monitoring Console, 19

套件中, 20-22

說明, 66

N

NSPR (Netscape Portable Runtime), 20

NSS (Network Security Services), 20

P

Portal Server

做為系統服務元件, 18

做為基礎架構服務, 32

說明, 62

Portal Server Secure Remote Access

做為系統元件, 39

做為服務品質元件, 19

說明, 65

S

Service Registry

做為系統服務元件, 18

說明, 62

Sun Cluster

代理程式, 39

做為可用性服務, 39-40

做為服務品質元件, 19

說明, 63

Sun Cluster Geographic Edition

做為服務品質元件, 19

說明, 64

Sun Java System 產品

Access Manager

參閱Access Manager

Application Server

參閱Application Server

Directory Server

參閱Directory Server

High Availability Session Store

參閱High Availability Session Store

Java DB

參閱Java DB

Message Queue

參閱Message Queue

Portal Server

參閱Portal Server

Portal Server Secure Remote Access

參閱Portal Server Secure Remote Access

Portal Server ' Secure Remote Access

參閱Portal Server ' Secure Remote Access

Service Registry

參閱Service Registry

Sun Cluster

參閱Sun Cluster

Sun Cluster Geographic Edition

參閱Sun Cluster Geographic Edition

Web Proxy Server

參閱Web Proxy Server

Web Server

參閱Web Server

W

Web Infrastructure Suite, 22

Web Proxy Server, 做為服務品質元件, 19

Web Server

做為系統服務元件, 18

做為基礎架構服務, 32

說明, 62

Web 服務, 16

J2EE 元件, 及, 35

已定義, 43

- 一般使用者
 - 已定義, 26
 - 分散式應用程式, 及, 15
- 入口網站服務, 16
- 分散式
 - 服務
 - 參閱分散式服務
 - 應用程式
 - 參閱分散式企業應用程式
- 分散式企業應用程式
 - 已定義, 26
 - 基礎架構, 16
 - 關於, 15
- 分散式服務
 - Web, 16
 - 入口網站, 16
 - 中介軟體, 30
 - 可用性, 16
 - 平台, 30, 31
 - 安全性, 16, 32
 - 存取, 16
 - 持續性, 31
 - 訊息傳送, 31
 - 通訊與協作, 16
 - 執行階段, 16
 - 基礎架構, 16
 - 網路傳輸, 31
 - 監視, 16
 - 整合, 32
 - 應用程式層級, 30
 - 簡介, 15
 - 識別, 16
- 元件
 - EJB, 35
 - J2EE, 35
 - JSP, 35
 - Servlet, 35
 - 已定義, 26
 - 分散式, 15
 - 可用性, 19
 - 存取, 19
 - 共用, 20, 66-67
 - 系統
 - 參閱系統元件
- 元件 (續)
 - 系統服務, 17-18, 59-62
 - 和基礎架構服務, 32
 - 服務品質, 18-19, 63-66
 - 相依性, 33-34
 - 通訊, 21
 - 偵測其已安裝版本, 46
 - 產品, 26
 - 監視, 19
- 中介軟體服務, 30
- 可用性
 - 服務, 16, 39, 63
 - 需求, 38, 39
- 可用性元件
 - 介紹, 19
 - 說明, 63-65
- 生命週期階段
 - 部署, 53
 - 部署前, 52
 - 部署前階段, 23
 - 部署後, 57
 - 部署後階段, 24
 - 部署階段, 24
- 生產建置, 57
- 用戶端
 - 已定義, 43
 - 系統服務元件, 及, 17
- 目錄
 - 已定義, 50
 - 做為使用者資料儲存區, 47
- 平台服務, 30
- 字彙表, 連結到, 13
- 安全性
 - 服務, 16
 - 策略服務, 32
 - 需求, 38, 39
- 存取元件
 - 介紹, 19
 - 說明, 65
- 存取服務, 16
- 延展性
 - 服務, 39, 63
 - 需求, 38, 39
- 共用元件, 66

- 共用元件 (續)
 - 已定義, 26
 - 介紹, 20
- 系統
 - 元件
 - 參閱系統元件
 - 服務, 15-16
 - 配置, 46
- 系統元件
 - 已定義, 26
 - 共用元件, 20, 66-67
 - 系統服務, 59-62
 - 系統服務元件
 - 參閱系統服務元件
 - 服務品質元件, 18-19
 - 關於, 17
- 系統服務
 - 已定義, 27
 - 關於, 17
- 系統服務元件
 - 已定義, 27
 - 介紹, 17-18
 - 相依性, 33-34
- 作業系統服務, 31
- 作業, Java ES, 22, 51
- 佈建使用者, 55
- 伺服器
 - 已定義, 43
 - 獨立, 35
- 協作服務, 16
- 服務
 - Web, 35
 - 已定義, 26
 - 延展性, 39, 63
 - 高可用性, 39, 63
 - 基礎架構, 15
 - 參閱分散式基礎架構服務
 - 監視, 16
- 服務性需求, 38, 39
- 服務品質元件
 - 已定義, 26
 - 介紹, 18-19
 - 說明, 63-66
- 服務品質需求
 - 可用性, 38
 - 安全性, 38, 39
 - 延展性, 38, 39
 - 服務性, 38, 39
 - 效能, 38, 39
 - 潛在容量, 38
- 服務需求品質, 可用性, 39
- 建立原型, 56
- 使用者佈建, 55
- 使用者協作服務, 32
- 使用者設定檔, 24
- 使用者項目, 47
- 使用者種類
 - IT 管理員, 24
 - 系統分析師, 24
 - 系統管理員, 24
 - 系統整合師, 24
 - 委任管理員, 24
 - 架構師, 24
 - 售後工程師, 24
 - 專門的系統管理員, 24
 - 業務規劃員, 24
- 使用案例
 - 已定義, 58
 - 介紹, 53
- 架構
 - 已定義, 43
 - 介紹, 29
 - 其三要素
 - 參閱架構三要素
 - 解決方案, 29
 - 部署, 54-55
- 架構三要素
 - 服務品質, 37-40
 - 邏輯層, 34
- 架構要素
 - 基礎架構服務相依性, 30
 - 組合, 40
- 相依性, 33-34, 46
- 持續性服務, 31
- 訊息傳送服務, 31
- 通訊元件, 16, 21, 37
- 通訊服務, 16

- 效能需求, 38, 39
- 套件, 20
- 參照部署架構, 已定義, 58
- 偵測已安裝的軟體, 46
- 執行階段服務, 31
- 基礎架構
 - 用於分散式企業應用程式, 16
 - 服務相依性
 - 參閱分散式服務
- 培訓, Java ES 採用方案, 及, 25
- 採用方案, Java ES
 - 已定義, 26
 - 升級, 25
 - 延伸, 25
 - 新系統, 24
 - 增強, 25
 - 關於, 24-26
- 產品元件, 已定義, 26
- 授權, 49-50
- 硬體, Java ES 採用方案, 及, 25
- 策略
 - 已定義, 50
 - 授權, 49
- 單一識別
 - 已定義, 50
 - 引入的, 47
- 單次登入
 - Java ES 功能, 18, 48
 - 已定義, 50
 - 其實作, 49
 - 基礎架構服務層級, 與, 32
- 開發
 - 已定義, 57
 - 做為部署作業, 56
- 解決方案, Java ES
 - 生命週期, 22-24
 - 自訂與即開即用, 40
 - 架構, 29
 - 範例, 40
- 解除安裝程式, 46
- 業務服務
 - 已定義, 43
 - 表示層, 及, 35
- 網路傳輸服務, 31
- 實作規格, 55
- 監視, 關於, 19, 66
- 認證, 48
- 潛在容量需求, 38
- 層, 邏輯
 - 用戶端, 35
 - 表示, 35
 - 資料, 35
 - 業務服務, 35
 - 應用程式架構, 與, 34
- 整合
 - Java ES 採用方案, 及, 25
 - 服務, 32
- 整合功能
 - 共用元件, 17
 - 整合安裝程式, 17
 - 整合式安裝程式, 45-46
 - 識別與安全性, 17, 47-50
- 增強, 參閱採用方案
- 部署
 - 已定義, 57
 - 方案
 - 參閱部署方案
 - 生命週期階段, 53-57
 - 生產建置, 57
 - 架構, 54
 - 原型測試, 56
 - 設計, 54-55
 - 開發與自訂, 56
 - 實作, 55-57
- 部署方案
 - 已定義, 57
 - 介紹, 52
- 部署架構
 - 已定義, 43
 - 介紹, 29
 - 其設計, 54-55
 - 與分層架構的關係, 36
- 部署前
 - 已定義, 57
 - 生命週期階段, 52
- 部署後
 - 已定義, 58
 - 生命週期階段, 57

- 遷移，Java ES 採用方案，及， 25
- 應用程式
 - 分散式
 - 參閱分散式企業應用程式
 - 企業
 - 參閱分散式企業應用程式
- 應用程式元件
 - 已定義， 43
 - 在邏輯層架構中， 35
- 應用程式服務， 16, 30
- 檢查軟體相依性，安裝程式， 46
- 叢集
 - 參閱Sun Cluster
- 識別
 - 服務， 16, 47-50
 - 單一使用者， 47-48
 - 管理， 47
- 邏輯架構
 - 已定義， 43
 - 介紹， 29
 - 基礎架構服務層級，和， 30
 - 範例， 41-42