



Sun Java Enterprise System 5 技术概述



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

文件号码 820-0883
2007 年 3 月

版权所有 2007 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. 保留所有权利。

对于本文档中介绍的产品，Sun Microsystems, Inc. 对其所涉及的技术拥有相关的知识产权。需特别指出的是（但不局限于此），这些知识产权可能包含一项或多项美国专利，或在美国和其他国家/地区申请的一项或多项待批专利。

美国政府权利 - 商业软件。政府用户应遵循 Sun Microsystems, Inc. 的标准许可协议，以及 FAR（Federal Acquisition Regulations，即“联邦政府采购法规”）的适用条款及其补充条款。

本发行版可能包含由第三方开发的内容。

本产品的某些部分可能是从 Berkeley BSD 系统衍生出来的，并获得了加利福尼亚大学的许可。UNIX 是 X/Open Company, Ltd. 在美国和其他国家/地区独家许可的注册商标。

Sun、Sun Microsystems、Sun 徽标、Solaris 徽标、Java 咖啡杯徽标、docs.sun.com、Java 和 Solaris 是 Sun Microsystems, Inc. 在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。所有的 SPARC 商标的使用均已获得许可，它们是 SPARC International, Inc. 在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。标有 SPARC 商标的产品均基于由 Sun Microsystems, Inc. 开发的体系结构。

OPEN LOOK 和 SunTM 图形用户界面是 Sun Microsystems, Inc. 为其用户和许可证持有者开发的。Sun 感谢 Xerox 在研究和开发可视或图形用户界面的概念方面为计算机行业所做的开拓性贡献。Sun 已从 Xerox 获得了对 Xerox 图形用户界面的非独占性许可证，该许可证还适用于实现 OPEN LOOK GUI 和在其他方面遵守 Sun 书面许可协议的 Sun 许可证持有者。

本出版物所介绍的产品以及所包含的信息受美国出口控制法制约，并应遵守其他国家/地区的进出口法律。严禁将本产品直接或间接地用于核设施、导弹、生化武器或海上核设施，也不能直接或间接地出口给核设施、导弹、生化武器或海上核设施的最终用户。严禁出口或转口到美国禁运的国家/地区以及美国禁止出口清单中所包含的实体，包括但不限于被禁止的个人以及特别指定的国家/地区的公民。

本文档按“原样”提供，对于所有明示或默示的条件、陈述和担保，包括对适销性、适用性或非侵权性的默示保证，均不承担任何责任，除非此免责声明的适用范围在法律上无效。

目录

- 前言11
- 1 **Java Enterprise System 简介** 15
 - 为何需要 Java ES 15
 - Java ES 组件 17
 - 系统服务组件 17
 - 服务质量组件 18
 - 共享组件 20
 - Sun Java 套件中的组件 20
 - 使用 Java ES 22
 - Java ES 解决方案生命周期 22
 - Java ES 应用情况 24
 - 本章的主要术语 26
- 2 **Java ES 解决方案体系结构**29
 - Java ES 体系结构框架 29
 - 第 1 维：基础结构服务依赖性 30
 - 第 2 维：逻辑层 34
 - 第 3 维：服务质量 37
 - 三个体系结构维的综合 40
 - Java ES 解决方案体系结构示例 40
 - 企业通信方案 41
 - 示例方案的逻辑体系结构 41
 - 示例方案的部署体系结构 42
 - 本章的主要术语 43

3	Java ES 集成功能	45
	Java ES 集成的安装程序	45
	已有的软件检查	46
	依赖性检查	46
	初始配置	46
	卸载	46
	系统监视服务	47
	集成的身份认证和安全服务	47
	单一身份	47
	验证和单点登录	48
	授权	49
	本章的主要术语	50
4	Java ES 解决方案生命周期	53
	解决方案生命周期任务	53
	前期部署	54
	部署	55
	部署设计	56
	部署实现	57
	后期部署	59
	本章的主要术语	59
A	Java ES 组件	61
	系统服务组件	61
	Access Manager 7.1	62
	Application Server Enterprise Edition 8.2	62
	Directory Server Enterprise Edition 6.0	63
	Java DB 10.1	63
	Message Queue 3.7 UR 1	63
	Portal Server 7.1	64
	Service Registry 3.1	64
	Web Server 7.0	64
	服务质量组件	65
	可用性组件	65
	访问组件	67

监视组件 68

共享组件 68

索引71

表

表 1-1	Java ES 系统服务组件	18
表 1-2	Java ES 可用性组件	19
表 1-3	Java ES 访问组件	19
表 1-4	Sun Java 套件中的组件	20
表 1-5	执行生命周期任务的 Java ES 用户类别	24
表 1-6	Java ES 应用情况问题	25
表 2-1	Java ES 系统服务组件之间的关系	34
表 2-2	影响解决方案体系结构的服务质量	38
表 2-3	服务质量组件以及受影响的系统质量	39
表 2-4	业务需求摘要：通信方案	41



图 1-1	分布式企业应用程序所需的支持	16
图 1-2	Java ES 组件类别	17
图 1-3	解决方案生命周期各阶段和用户类别	23
图 2-1	Java ES 解决方案体系结构的维	30
图 2-2	第 1 维：基础结构服务级别	31
图 2-3	Java ES 系统服务组件	33
图 2-4	第 2 维：分布式企业应用程序的逻辑层	35
图 2-5	Messaging Server：分层体系结构示例	37
图 2-6	企业通信方案的逻辑体系结构	42
图 3-1	单个用户条目支持多项服务	48
图 3-2	验证顺序	49
图 3-3	授权顺序	50
图 4-1	解决方案生命周期任务	54
图 4-2	指定部署方案	55
图 4-3	将部署方案转化成部署体系结构	56

前言

《Sun Java Enterprise System 5 技术概述》介绍了基本的 Sun Java™ Enterprise System (Java ES) 技术和概念信息。还描述了 Java ES 组件、体系结构、过程和功能。

本概述介绍了 Java ES 文档集中所使用的技术概念和术语。在每章的最后一节对主要技术术语进行了解释。

目标读者

本书专门针对基于 Java ES 设计、部署或维护软件解决方案的人员，包括业务分析师、系统结构设计师、现场工程师以及系统管理员。

阅读本书的人员应大体通晓以下技术：

- 一般联网概念
- 验证和授权方面的基本安全原理
- Java 编程语言
- Java 2 Platform, Standard Edition (J2SE™ platform) 组件和 Java 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE™ platform) 组件

本书的结构

本书由以下几章组成：

- [第 1 章](#)介绍了 Java ES 以及使用该系统时所涉及的任务。
- [第 2 章](#)介绍了设计 Java ES 解决方案体系结构的体系结构框架并列举了一个基于该框架的体系结构。
- [第 3 章](#)就若干功能进行了说明，这些功能在将 Java ES 组件集成到单个软件系统中时起着关键作用。
- [第 4 章](#)描述了与 Java ES 解决方案生命周期各阶段有关的概念和术语。
- [附录 A](#)提供了 Java ES 组件的列表。

Java Enterprise System 文档集

Java ES 系统文档集对部署规划和系统安装进行了介绍。系统文档的 URL 是 <http://docs.sun.com/coll/1286.2> 及 <http://docs.sun.com/coll/1382.2>。有关 Java ES 的简介，按下表中列出的顺序参阅以下书籍。在 <http://www.sun.com/bigadmin/hubs/javaes/> 上也提供有 Java ES 信息和资源。

表 P-1 Java Enterprise System 文档

文档标题	内容
《适用于 UNIX 的 Sun Java Enterprise System 5 发行说明》	含有有关 Java ES 的最新信息，包括已知问题。此外，在发行说明文档集 (http://docs.sun.com/coll/1315.2 及 http://docs.sun.com/coll/1396.2) 中也列出了组件各自的发行说明。
《Sun Java Enterprise System 5 Release Notes for Microsoft Windows》	
《Sun Java Enterprise System 5 技术概述》	介绍基本的 Java ES 技术和概念信息。描述组件、体系结构、过程和功能。
《Sun Java Enterprise System Deployment Planning Guide》	介绍如何基于 Java ES 规划和设计企业部署解决方案。介绍部署规划和设计的基本概念及原理，讨论解决方案的生命周期，并提供基于 Java ES 规划解决方案时使用的高级示例和策略。
《Sun Java Enterprise System 5 安装规划指南》	帮助您形成 Java ES 部署的硬件、操作系统和网络方面的实施规范。介绍在安装和配置规划中要解决的一些问题，如组件依赖性问题。
《适用于 UNIX 的 Sun Java Enterprise System 5 安装指南》	指导您完成安装 Java ES 的整个过程。还讲述了在安装后如何配置组件，及如何确定各组件运行正常。
《Sun Java Enterprise System 5 Installation Guide for Microsoft Windows》	
《适用于 UNIX 的 Sun Java Enterprise System 5 安装参考》	给出有关配置参数的附加信息，提供在配置规划时使用的工作表，并列出了参考资料，如 Solaris™ 操作系统 (Solaris Operating System, Solaris OS) 和 Linux 操作环境下默认的目录和端口号。
《适用于 UNIX 的 Sun Java Enterprise System 5 升级指南》	说明如何从先前安装的版本升级到 Java ES 5。
《Sun Java Enterprise System 5 Upgrade Guide for Microsoft Windows》	
《Sun Java Enterprise System 5 监视指南》	说明如何为每个产品组件设置 Monitoring Framework 以及如何使用 Monitoring Console 查看实时数据和创建监视规则。
《Sun Java Enterprise System Glossary》	定义在 Java ES 文档中使用的术语。

印刷约定

下表介绍了本书所采用的印刷约定。

表 P-2 印刷约定

字体	含义	示例
AaBbCc123	命令、文件和目录的名称；计算机屏幕输出	编辑 <code>.login</code> 文件。 使用 <code>ls -a</code> 列出所有文件。 <code>machine_name% you have mail.</code>
AaBbCc123	用户键入的内容，与计算机屏幕输出的显示不同	<code>machine_name% su</code> <code>Password:</code>
<i>AaBbCc123</i>	保留未译的新词或术语以及要强调的词。要使用实名或值替换的命令行变量。	要删除文件，请键入 <code>rm filename</code> 。
新词术语强调	新词或术语以及要强调的词。	高速缓存 是本地存储的副本。 切勿 保存文件。
《书名》	书名	阅读《用户指南》的第 6 章。

文档、支持和培训

Sun Web 站点提供了有关以下附加资源的信息：

- 文档 (<http://www.sun.com/documentation/>)
- 支持 (<http://www.sun.com/support/>)
- 培训 (<http://www.sun.com/training/>)

搜索 Sun 产品文档

除了从 docs.sun.comSM Web 站点搜索 Sun 产品文档外，还可以使用搜索引擎进行搜索，方法是在搜索字段中键入以下语法：

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

例如，要搜索 "broker"，请键入以下内容：

`broker site:docs.sun.com`

要将其他 Sun Web 站点包括到搜索范围内（例如，java.sun.com、www.sun.com 和 developers.sun.com），请在搜索字段中将 docs.sun.com 替换为 sun.com。

第三方 Web 站点引用

本文档所引用的第三方 URL 提供了其他相关信息。

注 - Sun 对本文档中提到的第三方 Web 站点的可用性不承担任何责任。对于此类站点或资源中的（或通过它们获得的）任何内容、广告、产品或其他资料，Sun 并不表示认可，也不承担任何责任。对于因使用或依靠此类站点或资源中的（或通过它们获得的）任何内容、产品或服务而造成的或连带产生的实际或名义损坏或损失，Sun 概不负责，也不承担任何责任。

Sun 欢迎您提出意见

Sun 致力于提高其文档的质量，并十分乐意收到您的意见和建议。要共享您的意见，请访问 <http://docs.sun.com>，然后单击 "Send Comments"（发送意见）。请在联机表单中提供完整的文档标题和文件号码。文件号码包含 7 位或 9 位数字，可在书的标题页或文档 URL 中找到该号码。例如，本书的文件号码是 820-0883。提出意见时您还需要在表格中输入文件的英文文件号码和标题。本文件的英文文件号码是 820-0167，文件标题为《Sun Java Enterprise System 5 Technical Overview》。

Java Enterprise System 简介

Sun Java™ Enterprise System (Java ES) 是一组软件组件，它们提供了用以支持那些分布于网络或 Internet 环境中的企业级应用程序的服务。这些应用程序称为分布式企业应用程序。本书重点介绍 Java ES 软件组件及其提供的服务。

本章介绍 Java ES 以及使用该系统时所涉及的任务。本章包括以下各节：

- 第 15 页中的 “为何需要 Java ES”
- 第 17 页中的 “Java ES 组件”
- 第 20 页中的 “Sun Java 套件中的组件”
- 第 22 页中的 “使用 Java ES”
- 第 26 页中的 “本章的主要术语”

为何需要 Java ES

当今的业务需求对软件解决方案提出了如下要求：可分布于网络或 Internet 环境且具备较高的性能水平、可用性、安全性、可伸缩性和可维护性。

Java ES 提供了用以支持此类 **distributed enterprise applications**（分布式企业应用程序）的基础结构服务，这些应用程序通常具有以下特征：

- **分布式**。应用程序由部署于联网环境中的交互式软件 **component**（组件）组成，该环境中可能包括地理位置上的远程站点。这些分布式组件运行在环境中的各台计算机上，共同协作，为 **end user**（最终用户）及其他业务应用程序提供特定的业务功能。
- **企业级**。应用程序的范围和规模满足生产环境或 Internet 服务提供商的需要。这种应用程序通常遍布于整个企业，将多个部门、操作和过程集成到单个软件系统中。在性能、可用性、安全性、可伸缩性以及可维护性方面，这种应用程序必须满足高质量要求。

分布式企业应用程序需要一组底层基础结构 **services**（服务），这样，分布式组件便能够彼此通信、协调各自的工作、实现安全访问，等等。这些基础结构服务受计算机和网络链接所属硬件环境的支持。此硬件环境包括 SPARC® 和 x86（Intel 和 AMD）硬件体系结构。

下图显示了总体分层方案。Java ES 主要提供图中所示的分布式基础结构服务层。



图 1-1 分布式企业应用程序所需的支持

Java ES 提供的部分功能服务如下：

- **Portal 服务。**这些服务使员工、远程办公人员、知识工作者、业务伙伴、供应商和客户能够在公司网络内外的任何地方访问公司资源。它们带给用户社区随时随地的访问能力，提供个性化的集成、聚合、安全性、移动访问和搜索功能。
- **通信和协作服务。**利用这些服务，可以在多样用户社区间安全地进行信息交换。具体功能包括用户业务环境中的邮件、实时协作（如即时消息传送和会议）及日程安排。

注 – 本书引用了 Sun Java Communications Suite 中的组件，这些组件依赖于 Java ES 组件，并在 Java ES 部署体系结构中使用。Java ES 中并不包括通信和协作组件。

- **网络身份认证和安全服务。**这些服务可确保在全局基础上对所有社区、应用程序和服务强制实施适当的访问控制策略，从而增强公司主要信息资产的安全性并对其加以保护。这些服务使用信息库来存储和管理身份配置文件、访问权限以及应用程序和网络资源信息。
- **Web 容器和应用程序服务。**这些服务使分布式组件在运行时可以互相通信，并为众多服务器、客户机和设备的应用程序的开发、部署和管理提供支持。这些服务均基于 J2EE 技术。

Java ES 还提供了可以增强可用性、可伸缩性、可维护性以及其它应用程序或系统质量的服务。Java ES 提供的部分服务质量功能如下：

- **可用性服务。**这些服务为应用程序组件以及支持这些应用程序组件的基础结构组件提供了近乎连续的可用性。
- **访问服务。**这些服务可实现基于 Internet 或基于浏览器来访问 Java ES 服务。
- **监视服务。**这些服务提供有关 Java ES 组件的实时信息。

您可以部署一项或多项 Java ES 服务，其中每项服务都可能包括多个 Java ES 组件。

Java ES 组件

Java ES 将独立的软件产品和组件集成到了单个软件系统中。这种集成由以下列出的多个系统级功能来保证：

- 所有组件在一组公用共享库上保持同步。
- 所有 Java ES 组件均使用一个安装程序进行安装。
- 所有 Java ES 组件能共享一个集成的用户身份认证和安全管理系统。
- 所有的 Java ES 组件有一个公共的监视框架。

这些功能在本书的后续章节中描述。本节重点介绍集成到 Java ES 中的各个组件。这些 **system components**（系统组件）可分为三大类，如下图所示。

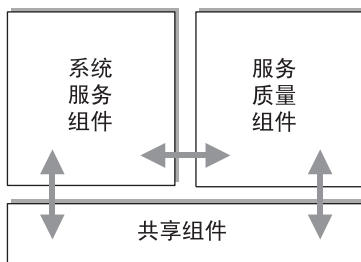


图 1-2 Java ES 组件类别

这些组件分别提供了如下服务：

- **系统服务组件**。这些组件提供用于支持分布式企业应用程序的主要 Java ES 基础结构服务。
- **服务质量组件**。这些组件用于增强系统服务组件和分布式应用程序组件的可用性、安全性、可伸缩性、可维护性以及其它质量。
- **共享组件**。这些组件提供可以运行多个系统服务组件和服务质量组件的环境。

有关 Java ES 组件的列表，参见[附录 A](#)。

系统服务组件

有许多 Java ES 组件提供了用于支持分布式软件解决方案的主要服务。这些 **system services**（系统服务）包括 portal 服务、身份认证和安全服务、Web 容器服务、J2EE 应用程序服务以及持久性服务。

下表按字母顺序列出了提供这些分布式服务的 [system service components](#)（系统服务组件）及其提供的服务，并对这些服务做了简要描述。每个系统服务组件都是一个能够支持大量客户机的多线程服务器进程。有关各组件的详细信息，参见第 61 页中的“[系统服务组件](#)”。

表 1-1 Java ES 系统服务组件

组件	提供的系统服务
Sun Java System Access Manager	提供访问管理和数字化身份管理服务。访问管理服务包括对访问应用程序和/或服务进行的验证（包括单点登录）和基于角色的授权。管理服务包括对个人用户帐户、角色、组和策略的集中化管理。
Sun Java System Application Server	为 Enterprise JavaBeans™ (EJB) 组件提供 J2EE 容器服务，如会话 Bean、实体 Bean 和消息驱动 Bean。该容器提供紧耦合分布式组件进行交互所需的基础结构服务，使 Application Server 成为电子商务应用程序和 Web 服务的开发和执行平台。Application Server 还提供 Web 容器服务。
Sun Java System Directory Server	提供一个中心信息库，用于存储和管理 Intranet 和 Internet 信息，如身份配置文件（员工、客户、供应商等）、用户凭证（公共密钥证书、密码和 pin 号）、访问权限、应用程序资源信息以及网络资源信息。
Java DB ¹	为 Java 应用程序开发提供了一个轻量级数据库。Java DB 是 Sun 支持开发的开放源代码 Apache Derby 数据库，该数据库 100% 采用 Java 技术实现。
Sun Java System Message Queue	在松耦合分布式组件与应用程序之间提供可靠的异步消息传送。Message Queue 实现了 Java 消息服务 (Java Message Service, JMS) API 规范，并增加了安全性、可伸缩性和远程管理等企业功能。
Sun Java System Portal Server	向访问业务应用程序或服务的基于浏览器的客户机提供主要的 portal 服务，如内容聚合和个性化。Portal Server 还提供了可配置的搜索引擎。
Sun Java System Service Registry	提供了用以支持面向服务的体系结构 (service-oriented architecture, SOA) Web 应用程序的注册表和系统信息库。Service Registry 实现了用于注册和搜索 Web 服务以及用于管理相关信息、事实和工件（如 XML 模式、业务过程规则、访问控制、版本控制等）的行业标准。
Sun Java System Web Server	为 Java Web 组件（如 Java servlet 和 JavaServer Pages™ (JSP™) 组件）提供 J2EE Web 容器服务。Web Server 还支持用于传送静态和动态 Web 内容的其他 Web 应用程序技术，如 CGI 脚本和 Sun Java™ System Active Server Pages。

¹ Java ES 5 是第一个将 Java DB 作为产品组件包括进来的发行版本。Java DB 首次是作为共享组件（称为 Derby Database）发行并包括在 Java ES 2005Q4 中的。

服务质量组件

除表 1-1 中所示的系统服务组件之外，Java ES 还包括许多用于增强系统服务组件所提供的服务质量的组件。服务质量组件还可增强自定义开发的应用程序服务的质量。[service quality component](#)（服务质量组件）可分为以下几类：

- 可用性组件
- 访问组件
- 监视组件

可用性组件

可用性组件用于为系统服务组件和自定义应用程序服务提供近乎连续的运行时间。Java ES 中包括的可用性组件及其提供的服务如下表所示。有关各组件的详细信息，参见第 65 页中的“可用性组件”。

表 1-2 Java ES 可用性组件

组件	提供的可用性服务
High Availability Session Store	提供数据存储库，使应用程序数据（特别是会话状态数据）甚至在出现故障时仍然可用。
Sun Cluster	为 Java ES、运行于 Java ES 基础结构之上的应用程序以及部署这两者的硬件环境提供高可用性和可伸缩性服务。
Sun Cluster Geographic Edition ¹	通过使用位于不同地理位置的多个群集以及在这些群集之间复制数据的冗余基础结构来保护应用程序，使其免于意外中断。Sun Cluster Geographic Edition 软件是 Sun Cluster 软件的分层扩展。

¹ Java ES 5 是第一个将 Sun Cluster Geographic Edition 作为 Java ES 产品组件包括进来的发行版本。

访问组件

访问组件为系统服务提供前端访问，通常是从企业防火墙外部的 Internet 位置进行的安全访问。除了提供这种访问之外，许多访问组件还提供路由选择和缓存功能。Java ES 中包括的访问组件及其提供的服务如下表所示。有关各组件的详细信息，参见第 67 页中的“访问组件”。

表 1-3 Java ES 访问组件

组件	提供的访问服务
Sun Java System Portal Server (包括 Secure Remote Access)	提供从公司防火墙外部对 Portal Server 内容和服务（包括内部 portal）的安全的 Internet 访问。
Sun Java System Web Proxy Server	为传出和传入的 Internet 请求提供 Web 内容的缓存、过滤和分发。

监视组件

Java ES 新增了一种监视功能，可提供实时系统状态和可自定义的监视作业。监视功能由 Sun Java System Monitoring Console [product component](#)（产品组件）来实现，该产品组件由 Sun Java System Monitoring Framework [shared component](#)（共享组件）提供支持。有关更多信息，参见第 68 页中的“监视组件”。

共享组件

Java ES 包括多个本地安装的共享库，许多系统服务组件和服务质量组件都依赖于这些共享库。Java ES **shared components**（共享组件）为在同一主机上运行的 Java ES **product components**（产品组件）提供本地服务。

通常使用共享组件来提供不同操作系统之间的可移植性。Java ES 共享组件的示例有：
： Java 2 Platform, Standard Edition (J2SE)、Netscape Portable Runtime (NSPR)、Network Security Services (NSS)、Java Security Services for Java (JSS)，等等。有关完整列表，参见第 68 页中的“共享组件”。

Java ES 安装程序会根据要安装的系统服务组件和服务质量组件自动安装共享组件。

Sun Java 套件中的组件

Java ES 有两种分发形式，一种是作为单一的端到端基础结构软件，另一种是作为针对关键业务需求的单独套件。Java ES 包括所有 Java ES 组件，而 Sun Java System 套件包括其中的一部分组件，选择这些组件以满足特定业务需求。Java ES 安装程序和卸载程序随所有套件一起分发，但其中有一些删减，以便仅处理相应套件中的组件。所有共享组件也随所有套件一起分发。

各个套件的内容及每个套件要满足的业务需求如下表所示。

表 1-4 Sun Java 套件中的组件

套件	业务需求	内容
Sun Java Application Platform Suite	开发、部署及管理下一代面向服务的体系结构 (service-oriented architectures, SOA)	Access Manager Application Server Directory Server HADB Java DB Message Queue Monitoring Console Portal Server（包括 Secure Remote Access 和 Mobile Access） Service Registry Web Proxy Server Web Server

表 1-4 Sun Java 套件中的组件 (续)

套件	业务需求	内容
Sun Java Availability Suite	为关键业务应用程序提供灾难恢复和高可用性	Sun Cluster 软件 Sun Cluster 代理 Sun Cluster Geographic Edition
Sun Java Communications Suite ¹	安全可靠的消息传送和协作服务	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	在计算基础结构和应用程序环境中进行用户身份认证管理	Access Manager Application Server Directory Server HADB Java DB Message Queue Monitoring Console Web Server

¹ 带有星号 (*) 的组件是不再随 Java ES 一起提供或不再通过 Java ES 安装程序进行安装的通信组件。它们作为 Sun Java Communications Suite 的一部分提供。

表 1-4 Sun Java 套件中的组件 (续)

套件	业务需求	内容
Sun Java Web Infrastructure Suite	为中小型企业提供 Web 应用程序和服务	Access Manager Application Server Directory Server HADB Java DB Message Queue Monitoring Console Service Registry Web Proxy Server Web Server

使用 Java ES

基于 Java ES 软件创建业务解决方案涉及大量的标准任务。这些任务的范围和难度取决于您采用 Java ES 的出发点以及您要创建和部署的解决方案的性质。

本节讨论使用 Java ES 的两个方面：Java ES 解决方案生命周期和通常涉及的应用情况。

Java ES 解决方案生命周期

基于 Java ES 软件创建业务解决方案所涉及的任务可分为几个阶段，如下图所示。该图还显示了通常执行各项任务的 Java ES 用户类别。

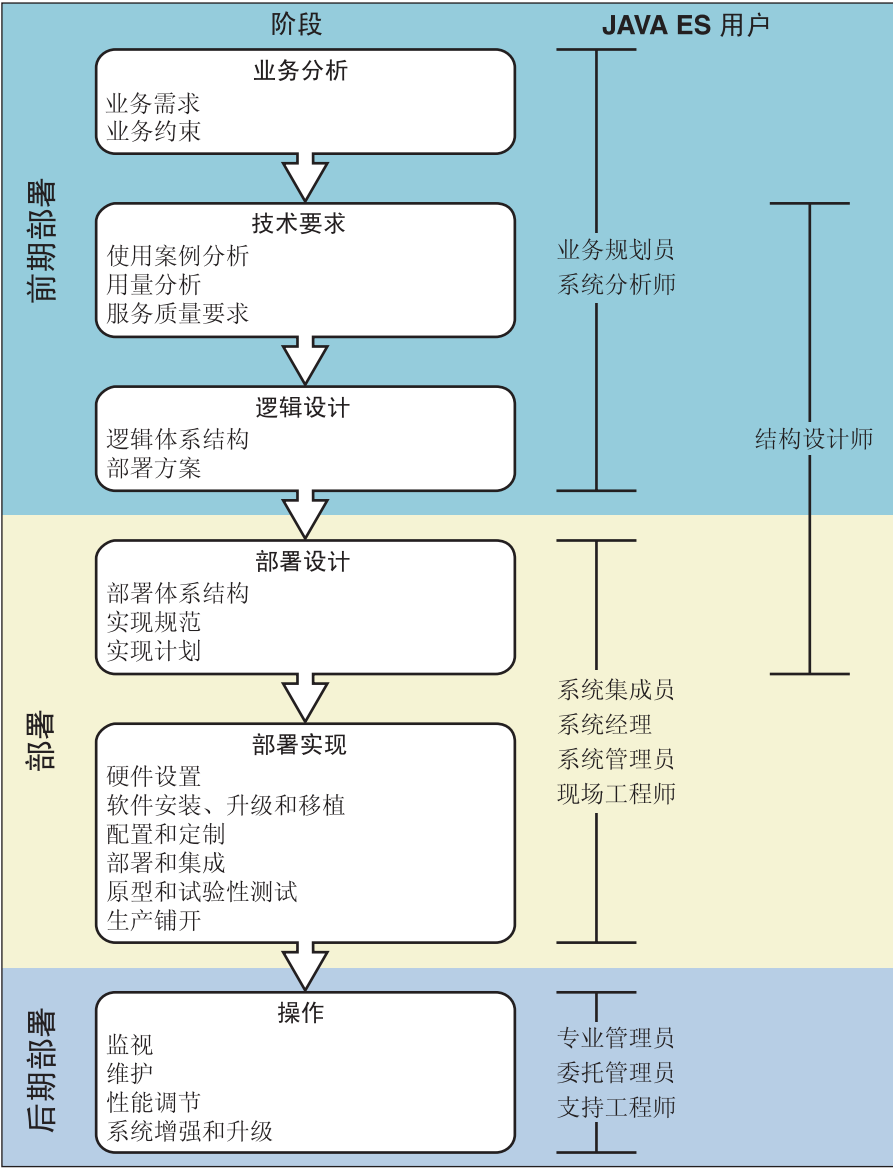


图 1-3 解决方案生命周期各阶段和用户类别

上图中显示的生命周期阶段一般可分为以下几组：

- **前期部署。**在这些阶段，业务需求将转换为部署方案，该方案由逻辑体系结构和一组服务质量要求组成。该部署方案将用作设计部署体系结构的规范。

- **部署。**在这些阶段，部署方案将转换为部署体系结构。此体系结构可用作项目核准和预算的基础。该部署体系结构也是实现规范的基础，后者为在生产环境中部署（建立、测试和展开）软件解决方案提供了所需的细节。
- **后期部署。**在操作阶段，部署的解决方案在生产条件下运行，并会监视和优化性能。部署的解决方案还可根据需要升级以加入新功能。

图 1-3 中所示各生命周期阶段的任务在第 4 章中进行了更为详细的论述。

图 1-3 显示了通常执行生命周期各阶段所示任务的 Java ES 用户。下表描述各类用户的技能和背景。

表 1-5 执行生命周期任务的 Java ES 用户类别

用户	技能和背景	阶段
业务规划员	一般水平，无需很深的技术知识	业务分析
系统分析师	懂得企业的战略方向 了解业务过程、目标和要求。	技术要求 逻辑设计
结构设计师	很高的技术要求。 具有广博的部署体系结构知识。 熟悉最新技术。 懂得业务需求和约束。	技术要求 逻辑设计 部署设计
系统集成员	很高的技术要求。	部署设计
现场工程师	非常熟悉信息技术环境。	部署实现
系统管理员	有实现分布式软件解决方案方面的经验。	
系统管理员	了解网络体系结构、协议、设备和安全。 了解脚本编写及编程语言。	
专业系统管理员	具备专门的技术或产品知识	操作
委托管理员	熟悉硬件、平台、目录和数据库。	
支持工程师	擅长监视、故障排除和软件升级。 了解操作系统平台的系统管理。	

Java ES 应用情况

引起采用 Java ES 的业务需求大不相同。但几乎每个 Java ES 部署的高级目标都符合以下 [adoption scenario（应用情况）](#) 之一：

- **新系统。**在没有现成软件系统的情况下，部署 Java ES 软件来支持新的业务解决方案。

- **增强**。以现有的信息技术 (information technology, IT) 基础结构为基础，用 Java ES 软件替换该系统的一个、多个或所有部件。通常情况下，更换系统或子系统是因为它们太复杂、太有局限性或维护费用太高。例如，您可能需要更好的安全性、更高的可用性、更大的可伸缩性、更大的灵活性、更小的复杂性、其他功能（如单点登录）或更好地利用 IT 资源。
- **扩展**。以现有的 IT 基础结构为基础，部署目前系统中没有的 Java ES 软件。通常情况下，扩展软件系统是因为需要满足新的业务需求。您可能需要新的功能，如通过 Java ES portal 个性化聚合现有服务，或对现有服务进行 Java 验证和授权。
- **升级**。以包含 Java ES 早期版本或早于 Java ES 的 Sun 产品的 IT 基础结构为基础，升级至 Java ES 组件的最新版本。

每种应用情况都有其自身的注意事项和挑战。根据应用情况的不同，在图 1-3 中所示的生命周期各阶段需要解决的问题以及需要投入的资源也可能会有所不同。

应用情况在不同程度上一般都有以下注意事项：

- **迁移**。使用新软件增强或升级现有基础结构通常需要将数据从现有系统迁移到新系统。这些数据可能是配置信息、用户信息或应用程序信息。由于采用了新的编程接口，您可能还需要移植业务或表示逻辑。
- **集成**。添加新软件到现有系统或替换软件子系统通常需要集成新软件组件和其余的子系统。集成可能涉及开发新接口层、使用 J2EE 连接器或资源适配器、重新配置现有组件以及实现数据转换模式。
- **培训**。基础结构中的所有改变几乎都意味着要改变 IT 过程和技能集。IT 部门必须有充足的时间来学习新技能或转换旧技能，以支持 Java ES 技术。
- **硬件**。在替换或增强现有系统或子系统时，业务约束可能要求您重新使用现有硬件。根据您的应用情况，硬件资源可能会变成重要的因素。

下表概述了适用于各种 Java ES 应用情况的问题性质。

表 1-6 Java ES 应用情况问题

应用情况	移植	集成	培训	硬件
新系统	不是问题	很容易集成新组件	可能是重大问题	设备成本和人工成本之间的权衡 ¹
增强	可能是主要问题	需要集成新组件和现有系统	可能是重大问题	可能因现有设备而导致重大的约束
扩展	通常不是问题	可能需要集成新组件和现有系统	可能是重大问题	与新系统一样，一般也要求对新硬件进行同样的取舍
升级	可能是重大问题	很容易集成升级的组件	很小的问题	很小的问题

¹ 只使用几台功能强大的计算机一般会增加设备成本，但需要的 IT 资源较少。使用许多小计算机一般会减少设备成本，但需要更多的 IT 资源。

本章的主要术语

本节介绍本章使用的主要技术术语，重点阐述这些术语如何在 Java ES 上下文中使用。

adoption scenario (应用情况)

部署 Java ES 软件的总体原因，需描述您开始使用的软件系统以及试图达到的目标。有四种基本的 Java ES 应用情况：新系统、增强、扩展和升级。

component (组件)

一个软件逻辑单元，分布式应用程序即基于其建立。组件可以是 Java ES 中的一个 **system components** (系统组件)，也可以是自定义开发的 **application component** (应用程序组件)。应用程序组件通常符合分布式组件模型（如 CORBA 或 J2EE™ 平台）并执行某种特定的计算功能。这些组件单独或联合提供 **business service** (业务服务)，并可封装成 **web service** (Web 服务)。

distributed enterprise application (分布式企业应用程序)

一种应用程序，其逻辑遍布于整个网络或 Internet 环境（分布式方面），其范围和规模满足了生产环境或服务提供者的需要（企业方面）。

end user (最终用户)

常常通过图形用户界面（如 Internet 浏览器或移动设备 GUI）使用分布式应用程序的人员。应用程序同时支持的最终用户数是决定应用程序 **deployment architecture** (部署体系结构) 的一个重要因素。

service (服务)

为一个或多个 **client** (客户机) 执行的一种软件功能。此功能可能是极低层级的服务，如内存管理服务，也可能是高层级服务，如信用检查 **business service** (业务服务)。高级服务可以由一族单项服务组成。服务可以是本地的（供本地客户机使用），也可以是分布式的（供远程客户机使用）。

product component (产品组件)

Java ES **system service components** (系统服务组件) 和 Java ES **service quality components** (服务质量组件)，前者提供主要的 Java ES 基础结构服务，后者用于增强这些系统服务。产品组件在 Java ES 安装程序中是可选的。

service quality component (服务质量组件)

Java ES 中包含的一种 **system component** (系统组件)。这些组件可增强系统服务组件和分布式应用程序组件的可用性、安全性、可伸缩性、可维护性及其他质量。

shared component (共享组件)

Java ES 中包含的一种 **system component** (系统组件)。共享组件（通常是程序库）为其他系统组件提供本地服务。

system component (系统组件)

Java ES 中包括的且由 Java ES 安装程序安装的任何一個软件包或任何一组软件包。有多种系统组件：用于提供 Java ES 基础结构服务的 **product components** (产品组件) 以及用于为其他系统组件提供本地服务的 **shared components** (共享组件)。

system service (系统服务)

一项或多项分布式 **services** (服务)，它们定义了 Java ES 所提供的独特功能。系统服务通常需要多个 **service quality components** (服务质量组件) 和/或多个 **shared components** (共享组件) 的支持。

**system service
component** (系
统服务组件)

Java ES 中包含的一种 **system component** (系统组件)。系统服务组件提供主要的 Java ES 基础结构服务：portal 服务、身份认证和安全服务、Web 和应用程序服务及可用性服务。

Java ES 解决方案体系结构

本章概述了 Java ES 解决方案所基于的体系结构概念，并说明了如何使用系统服务组件和服务质量组件来支持分布式企业解决方案。

Java ES 解决方案 **architecture**（体系结构）有两个层面：**logical architecture**（逻辑体系结构）和 **deployment architecture**（部署体系结构）。逻辑体系结构描绘解决方案逻辑构件（软件组件）之间的交互方式。部署体系结构描绘逻辑体系结构到物理计算环境的映射。Java ES 组件在逻辑体系结构和部署体系结构中都扮演着重要角色。

本章说明用于设计 Java ES 解决方案体系结构的体系结构框架，并介绍了一个基于该框架的示例体系结构。本章包括以下各节：

- 第 29 页中的 “Java ES 体系结构框架”
- 第 40 页中的 “Java ES 解决方案体系结构示例”
- 第 43 页中的 “本章的主要术语”

Java ES 体系结构框架

Java ES 组件为部署分布式软件解决方案提供支持。要获得业务需求规定的性能、可用性、安全性、可伸缩性及可维护性级别的必需功能，就必须正确设计这些软件解决方案。

在设计企业级解决方案时涉及许多体系结构维。这些维代表不同的角度，从这些角度可以查看创建这些系统所用的多个软件组件之间的交互作用。特别是，分布式系统的设计涉及以下三个体系结构维：

- **基础结构服务依赖性**。此维强调系统服务组件在支持分布式解决方案方面扮演的角色（参见第 17 页中的 “系统服务组件”）。
- **逻辑层**。此维强调解决方案组件在网络或 Internet 环境中部署时的逻辑和物理独立性。

- **服务质量**。此维强调如何达到服务质量要求（如可用性、安全性、可伸缩性及可维护性），包括服务质量组件所扮演的角色（参见第 18 页中的“服务质量组件”）。

解决方案体系结构的三维如下图所示。

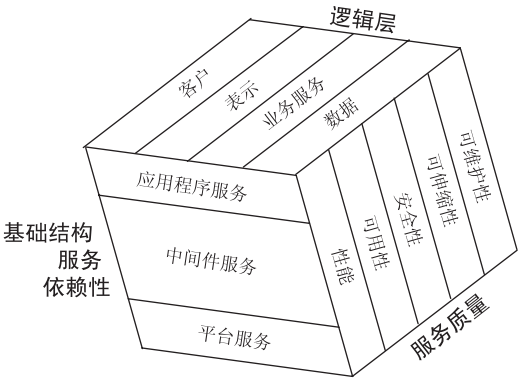


图 2-1 Java ES 解决方案体系结构的维

这三维一起表示一个框架，其中还包括软件组件（[application component](#)（应用程序组件）和基础结构组件二者）之间的关系，这些关系是获取软件解决方案服务功能和服务质量要求所必需的。

以下章节将逐个描述三维，接着将三维综合为一个整体框架。

第 1 维：基础结构服务依赖性

分布式企业应用程序的交互软件组件需要底层的基础结构服务，这些服务允许分布式组件相互通信、协调各自的工作、实现安全访问，等等。本节说明多个 Java ES 组件在提供这些基础结构服务时所扮演的重要角色。

基础结构服务级别

在设计分布式软件系统时，无论系统是主要由自定义开发的组件构成，还是由现成可用的 Java ES 组件构成，都需要整合多项基础结构服务。这些服务在多个级别运行。

解决方案体系结构的基础结构服务依赖性如图 2-2 中所示。此图显示的级别是图 1-1 中基础结构服务层的扩展视图。图 2-2 中服务的分层结构以及它们之间的依赖性构成解决方案逻辑体系结构的一个重要维。这些基础结构服务为 Java ES 系统服务组件提供了主要的理论根据（参见第 17 页中的“系统服务组件”）。

下图所示的服务一般可分为三大组：底层平台服务、高层应用程序服务以及一组中间件服务（因其位于其他两个分组之间而得名）。

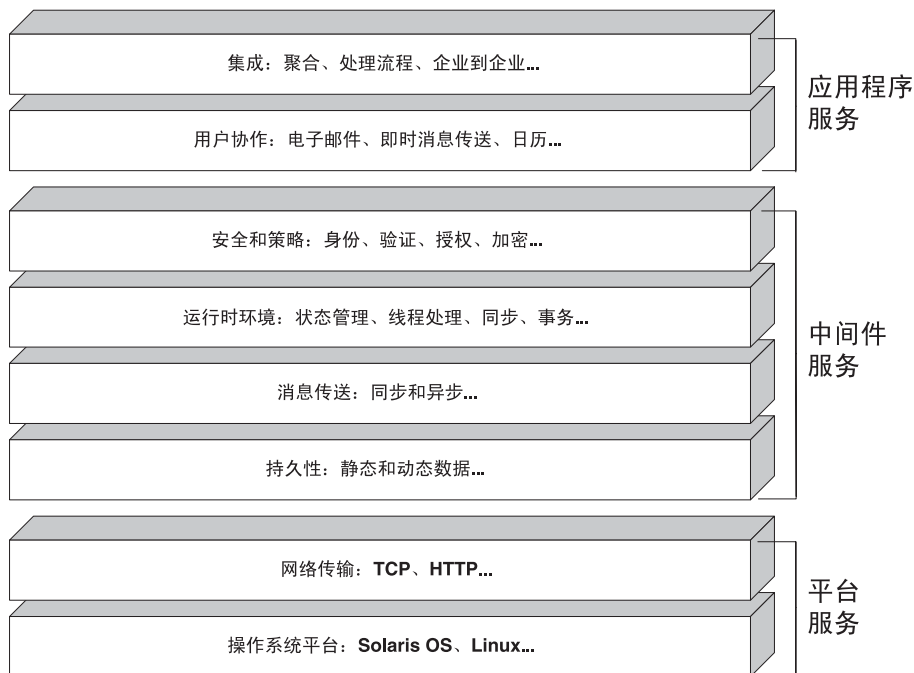


图 2-2 第 1 维：基础结构服务级别

下面介绍了不同的基础结构服务级别，并在有关地方引用了 Java 编程语言工件。服务级别按从最低到最高的顺序列出，如图 2-2 中所示：

- **操作系统平台。**为在计算机上运行的任何进程提供基本支持。操作系统管理着物理设备、内存、线程以及其他用以支持 Java 虚拟机 (JVM™ 机) 的资源。
- **网络传输。**为不同计算机上运行的分布式应用程序组件间的通信提供基本联网支持。这些服务包括对诸如 TCP 和 HTTP 等协议的支持。其他较高级别的通信协议（请参见消息层）依赖于这些基本传输服务。
- **持久性。**为访问和存储静态数据（如用户、目录或配置的信息）及动态应用程序数据（经常更新的信息）提供支持。
- **消息传送。**为应用程序组件间的同步及异步通信提供支持。同步消息传送是实时消息收发；它包括 J2EE 组件间的远程方法调用 (Remote Method Invocation, RMI) 以及 SOAP 与 Web 服务的交互。异步消息传送是指这样的一种通信：消息的发送不依赖于使用者是否已准备好立即接收该消息。异步消息传送规范（例如，“Java 消息服务”(Java Message Service, JMS) 和 ebXML）支持可靠性保障及其他消息传送语义。
- **运行时环境。**提供任何分布式组件模型（如 J2EE 或 CORBA 模型）所需的支持。除了紧耦合分布式组件所需的远程方法调用之外，运行时服务还包括组件状态（生命周期）管理、线程池管理、同步（互斥锁定）、持久性服务、分布式事务监视以及分布式异常处理。在 J2EE 环境中，这些运行时服务由应用服务器或 Web 服务器中的 EJB、Web 和消息驱动 Bean 容器提供。

- **安全和策略。**为安全访问应用程序资源提供支持。这些服务包括对策略的支持，策略不仅掌管着分布式资源的组或基于角色的访问，还掌管着 [single sign-on（单点登录）](#) 能力。单点登录允许将通过了分布式系统中一项服务的用户验证自动应用于系统中的其他服务（J2EE 组件、业务服务和 Web 服务）。
- **用户协作。**提供在支持企业和 Internet 环境中的用户间直接通信和多用户相互协作方面起关键作用的服务。这些服务是应用程序级业务服务，通常由独立的服务器（如电子邮件服务器或日历服务器）提供。
- **集成。**提供用于聚集现有业务服务的业务服务。为访问这些服务提供一个公共接口（如在 Portal 中那样），或通过用于在生产工作流程内协调这些服务的过程引擎将服务集成在一起。集成也可在不同企业间的企业到企业交互时发生。

图 2-2 显示的服务级别反映了基础结构服务相互间的依赖性，从最低级别的操作系统服务一直到最高级别的应用程序和集成服务。每项服务一般都依赖于其下方的服务而支持其上方的服务，但是，图 2-2 并不表示严格的基础结构服务分层。较高级别的服务可以不依靠中间级别直接与较低级别的服务进行交互。例如，某些运行时服务可能直接依赖于平台服务而无需两者间的任何服务级别。此外，还可在此概念图中加入其他服务级别，如监视或管理服务。

Java ES 基础结构服务组件

Java ES 组件可实现图 2-2 中所示的分布式基础结构服务级别。下图显示了各系统服务组件在不同级别中的定位。

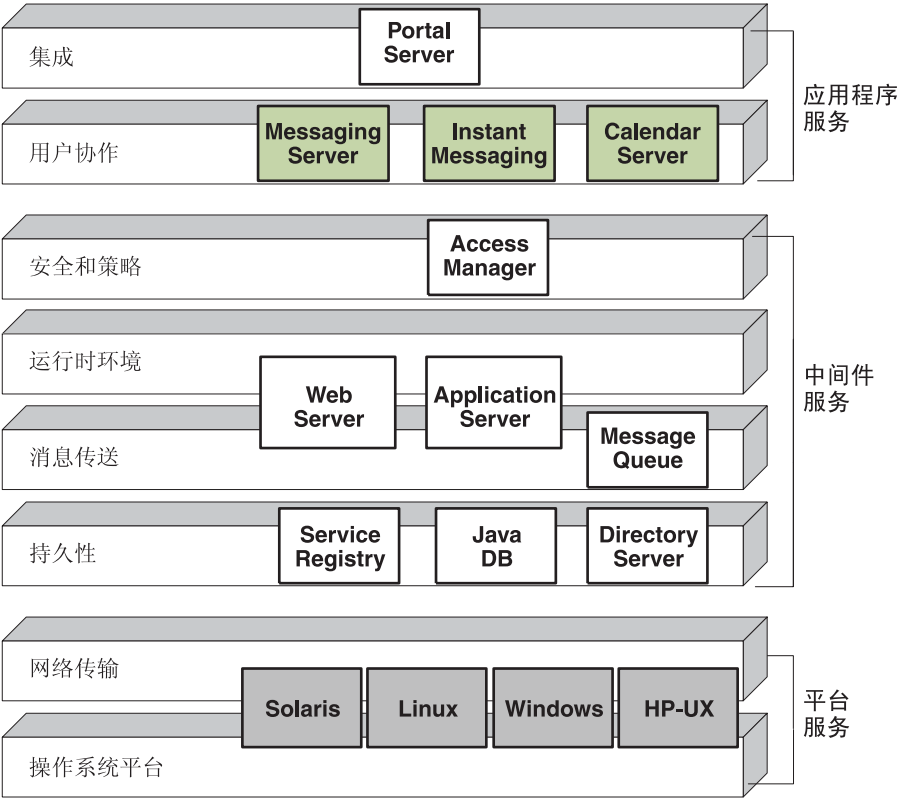


图 2-3 Java ES 系统服务组件

注 - 图中阴影框内的组件不是 Java ES 的组成部分。用户协作组件不属于 Java ES 组件，但常与 Java ES 组件一起部署，并在 Java ES 体系结构中使用。它们是 Sun Java Communications Suite 的一部分，本文档引用它们仅作说明之用。操作系统平台也不是 Java ES 的正式组成部分，但将它们放入图中是为了显示那些支持 Java ES 组件的操作系统平台。

Java ES 基础结构服务依赖性

一般而言，图 2-3 中所示的每个 Java ES 系统服务组件都依赖于基础结构中其下方的组件，并支持其上方的组件。这些依赖性和支持关系是设计逻辑体系结构的关键因素。

下表显示了 Java ES 系统服务组件之间的特定关系，这些组件从上到下依次列出，如图 2-3 中所示。

表 2-1 Java ES 系统服务组件之间的关系

组件	所依赖的组件	所支持的组件
Portal Server	Application Server 或 Web Server Access Manager Directory Server 如果配置成使用相应频道：Calendar Server、Messaging Server 和 Instant Messaging	无
Access Manager	Application Server 或 Web Server Directory Server	Portal Server 如果配置了单点登录：Calendar Server、Messaging Server 和 Instant Messaging
Application Server	Message Queue Directory Server（对于管理对象）	Portal Server Access Manager
Message Queue	Directory Server（对于管理对象）	Application Server
Web Server	Access Manager（对于访问控制）	Portal Server Access Manager
Directory Server	无	Portal Server Access Manager Calendar Server Messaging Server Instant Messaging
Service Registry	Java DB	基于 Application Server 的组件
Java DB	无	Service Registry

¹ Calendar Server、Messaging Server 和 Instant Messaging 组件是 Sun Java Communications Suite 的一部分。

第 2 维：逻辑层

分布式企业应用程序的交互软件组件可以看作是分别驻留在多个逻辑层中。根据所提供服务的性质，这些层分别表示软件组件的逻辑和物理独立性。

下图说明了解决方案体系结构的逻辑层维。

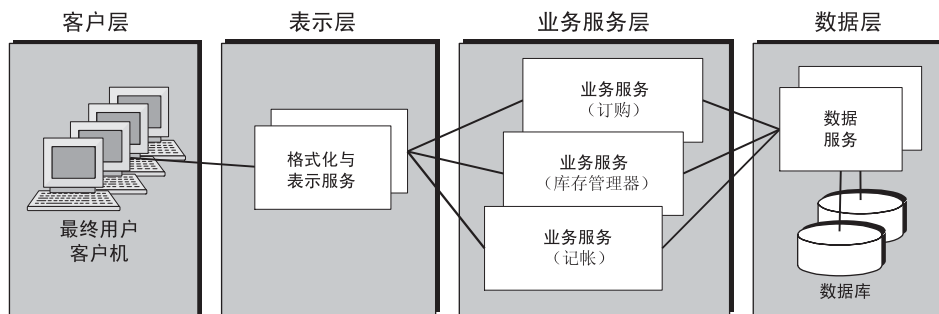


图 2-4 第 2 维：分布式企业应用程序的逻辑层

多数情况下，逻辑层体系结构表示图 1-1 中所示的分布式企业应用程序层。第 30 页中的“基础结构服务级别”介绍的 Java ES 系统服务组件为图 2-4 所示的所有逻辑层中的应用程序组件提供支持。逻辑层概念主要适用于自定义企业应用程序，同时还适用于由 Sun Java Communications Suite 组件提供的协作服务以及一些 portal 服务。

逻辑层描述

本节简要描述了图 2-4 中所示的四个逻辑层。在描述中引用了采用 J2EE 平台组件模型所实现的应用程序组件。但是，其他分布式组件模型（如 CORBA）也可支持此体系结构。

- **客户层。**客户层由最终用户通过用户界面所直接访问的应用程序逻辑组成。客户层中的逻辑可以包括基于浏览器的客户机、在台式计算机上运行的 Java 组件，或是在手持设备上运行的 Java™ 2 Platform, Micro Edition (J2ME™ 平台) 移动客户机。
- **表示层。**表示层由负责准备要传送给客户层的数据并负责处理来自客户层的请求以便传送给后端业务逻辑的应用程序逻辑组成。表示层中的逻辑通常包括诸如 Java servlet 或 JSP 组件之类的 J2EE 组件，它们负责准备以 HTML 或 XML 格式传送的数据或是负责接收请求以便进行处理。此层还可能包括 portal 服务，该服务可对业务服务层中的 business service（业务服务）提供个性化、安全和自定义的访问。
- **业务服务层。**业务服务层由执行应用程序主要功能的逻辑组成，这些功能有：处理数据、实现业务规则、协调多个用户以及管理诸如数据库或传统系统之类的外部资源。通常，此层由符合 J2EE 分布式组件模型的紧耦合组件组成，如 Java 对象、EJB 组件或消息驱动 Bean。可将单个 J2EE 组件组合起来以提供复杂的业务服务，如库存服务或计税服务。单个组件及服务组合体可在面向服务的体系结构模型内封装为符合简单对象访问协议 (Simple Object Access Protocol, SOAP) 接口标准的松耦合 web service（Web 服务）。业务服务还可以构建为独立的 server（服务器），如企业日历服务器或消息传送服务器。
- **数据层。**数据层由提供业务逻辑所用持久性数据的服务组成。这些数据可以是存储在数据库管理系统中的应用程序数据，也可以是存储在轻量目录访问协议 (Lightweight Directory Access Protocol, LDAP) 数据存储库中的资源和目录信息。这些数据服务还可以包括自外部源馈送而来的数据或可从传统计算系统中访问的数据。

逻辑和物理独立性

图 2-4 中的体系结构维强调了组件的逻辑和物理独立性，由四个独立的层表示。这些层表明了应用程序逻辑在联网环境下的不同计算机上的划分：

- **逻辑独立性。**该体系结构模型中的四层表现逻辑独立性：对某一层中（例如在业务服务层中）的应用程序逻辑的修改可以独立于其他层。无需更改或升级表示层或客户层中的逻辑即可更改您的业务逻辑实现。举例而言，这种独立性意味着：无需修改业务服务组件即可引入新型客户组件。
- **物理独立性。**这四层还表现物理独立性：您可以在不同的硬件平台（即，不同的处理器配置、芯片组和操作系统）上部署不同层中的逻辑。利用此独立性，您可以在最适合各自计算要求和最适合最大化网络带宽的计算机上运行分布式应用程序组件。

您将应用程序组件或基础结构组件映射到硬件环境（即您的部署体系结构）的方式取决于多种因素，具体要根据软件解决方案的规模和复杂性来决定。对于规模很小的部署，部署体系结构可能只涉及几台计算机。而对于较大规模的部署，组件到硬件环境的映射可能需要考虑多个因素，如不同计算机的速度和功效、网络链路的速度和带宽、安全和防火墙考虑事项，以及获得高可用性和可伸缩性的组件复制策略。

应用于系统组件的分层体系结构

如图 2-3 中所示，Java ES 基础结构服务组件为分布式软件解决方案提供底层基础结构支持。其中，有些解决方案包括由 Sun Java Communications Suite 组件及某些 Java ES 组件提供的应用程序级服务。这些解决方案使用逻辑层设计方法。

例如，Messaging Server 提供的电子邮件通信服务使用多个逻辑上完全不同的 Messaging Server 配置来实现。这些独特的配置各自提供一组独特的服务。在设计消息传送解决方案时，这些独特的配置被表示为位于不同逻辑层的独立组件，如下图所示，图中连接各组件的线条表示各组件之间的交互。

注 - 下图并不是一个完整的逻辑体系结构。为简化起见，图中省略了许多 Java ES 组件。

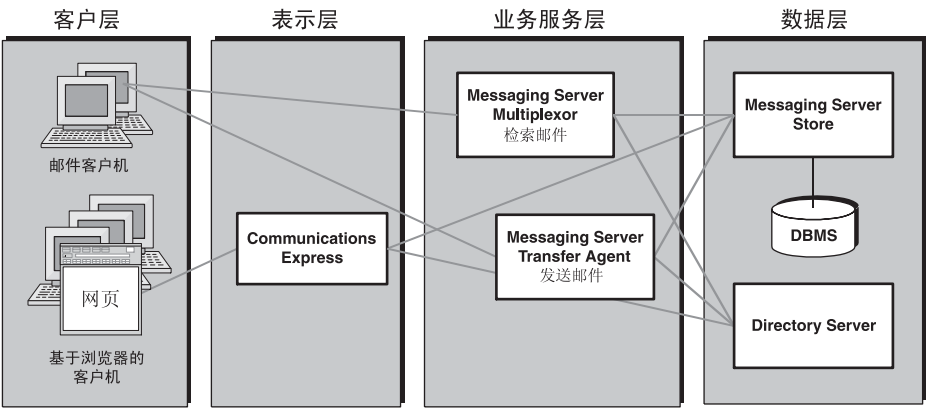


图 2-5 Messaging Server：分层体系结构示例

注 - 通信组件不属于 Java ES 组件，但常与 Java ES 组件一起部署，并在 Java ES 体系结构中使用。这些通信组件是 Sun Java Communications Suite 的一部分，本文档引用它们仅作说明之用。

在逻辑上将 Messaging Server 各功能分成不同的层，可使 Messaging Server 的逻辑互异配置分别部署在物理环境中的不同计算机上。物理分离可以更加灵活地满足不同的服务质量要求（参见第 37 页中的“第 3 维：服务质量”）。例如，它为不同实例提供不同的可用性解决方案，为不同 Messaging Server 功能提供不同的安全性实现。

第 3 维：服务质量

前面的两个体系结构维（基础结构服务依赖性和逻辑层）主要定义了体系结构的逻辑层面，即需要哪些组件以何种交互方式将服务交付给最终用户。对于任何已部署的解决方案，还有一维也同等重要，即解决方案满足服务质量要求的能力。

解决方案体系结构的服务质量维着重于 Java ES 服务质量组件所扮演的角色。

服务质量

随着 Internet 和电子商务服务对企业运营的作用愈来愈重要，这些服务的性能、可用性、安全性、可伸缩性以及可维护性已成为大规模、高性能部署体系结构的主要服务质量要求。

要设计成功的软件解决方案，必须建立相关的服务质量要求并设计符合这些要求的体系结构。许多重要的服务质量用于指定服务质量要求。下表中简要列出了这些服务质量。

表 2-2 影响解决方案体系结构的服务质量

系统服务质量	说明
性能	按用户负载条件对响应时间和等待时间所作的度量。
可用性	最终用户访问系统资源和服务长期性保证程度（系统 正常运行时 ）。
安全性	对系统及其用户的完整性进行说明的复杂因素组合。安全性包括系统的物理安全、网络安全、应用程序和数据安全（用户的验证与授权）以及安全的信息传输。
可伸缩性	随时间推移为已部署系统增加容量的能力。可伸缩性通常涉及向系统添加资源，但不应要求对部署体系结构进行更改。
潜在容量	在不增加资源的情况下，系统处理异常峰值负载用量的能力。
可维护性	对已部署系统进行维护的容易度，其中包括监视系统、修复出现的故障以及升级硬件和软件组件。

服务质量维对解决方案的部署体系结构有很大影响：如何在物理环境中部署应用程序组件和基础结构组件。

影响部署体系结构的各服务质量密切相关：对一项系统质量的要求可能会影响到其他服务质量的设计。例如，提高安全性级别可能会影响到性能，而性能又会影响到可用性。添加额外的计算机以通过冗余来解决可用性问题可能会影响到维护成本（可维护性）。

理解各服务质量的相互联系方式以及所要采取的折衷方案是设计满足业务需求和业务约束的部署体系结构的关键。

Java ES 服务质量组件

有几个 Java ES 组件主要用来增强系统服务组件或分布式应用程序组件所提供的服务质量。这些软件组件通常结合一些硬件组件共同使用，如负载均衡器和防火墙。

以下简要说明了在第 18 页中的“服务质量组件”中介绍的 Java ES 服务质量组件：

- **可用性组件。**为已部署解决方案提供近乎连续的运行时间。
- **访问组件。**提供到系统服务的安全 Internet 访问，还常常提供路由选择功能。
- **监视组件。**提供 Java ES 组件的相关实时信息。

下表从体系结构的角度列出了最重要的几个 Java ES 服务质量组件以及受它们影响最大的系统质量。

表 2-3 服务质量组件以及受影响的系统质量

组件	受影响的系统质量
High Availability Session Store	可用性
Monitoring Console	可维护性
Portal Server Secure Remote Access	安全性 可伸缩性
Sun Cluster	可用性 可伸缩性
Sun Cluster Geographic Edition	可用性 可伸缩性
Web Proxy Server	安全性 性能 可伸缩性

Sun Cluster 软件

Sun Cluster 软件为 Java ES 组件以及 Java ES 基础结构支持的应用程序提供高可用性和可伸缩性服务。群集是一组松耦合的计算机，它们共同提供了服务、系统资源和数据的单一客户机视图。群集在内部使用了冗余计算机、相互连接、数据存储和网络接口，以此来向基于群集的服务和数据提供高可用性。

Sun Cluster 软件持续监视成员节点及其他群集资源的运行状况。如果出现故障，Sun Cluster 软件就会介入，启动所监视资源的故障转移功能，从而使用内部冗余为这些资源提供近乎连续的访问。

Sun Cluster 数据服务包（有时称为 Sun Cluster 代理）适用于所有 Java ES 系统服务组件。您也可以为自定义开发的应用程序组件编写代理。

由于 Sun Cluster 软件担负着控制职责，所以它还可提供可伸缩服务。充分利用群集的全局文件系统以及群集中多个节点运行基础结构服务或应用程序服务的能力，可在多个并存的服务实例之间平衡对这些服务增加的要求。因此，经过适当配置后，Sun Cluster 软件便可准备用于在分布式企业应用程序中同时实现高可用性和可伸缩性。

由于冗余对于支持 Sun Cluster 环境的必要性，因此，在解决方案中包含 Sun Cluster 会大大增加物理环境中所需的计算机和网络链接的数目。

与其他 Java ES 组件提供的服务不同的是，Sun Cluster 可用性服务是分布式对等服务。因此，需要将 Sun Cluster 软件安装在群集中的每台计算机上。

Sun Cluster Geographic Edition 是 Sun Cluster 软件的扩展，它可通过使用位于不同地理位置的多个群集以及在这些群集之间复制数据的基础结构来保护应用程序，使其免于意外中断。

注 – Sun Cluster 和 Sun Cluster Geographic Edition 仅在 Solaris™ 操作系统 (Solaris Operating System, Solaris OS) 上受支持。

三个体系结构维的综合

综合在一起看，我们在前几节中论述并在图 2-1 中进行了显示的三个体系结构维为如何设计分布式软件解决方案提供了一个框架。这三维（基础结构服务依赖性、逻辑层和服务质量）着重于 Java ES 组件在解决方案体系结构中所扮演的角色。

每个维都代表一个独特的体系结构视角。每个解决方案体系结构必须将这三个维全部考虑进去。例如，解决方案体系结构每个逻辑层中的分布式组件（第 2 维）必须得到适当的基础结构组件（第 1 维）和适当的服务质量组件（第 3 维）的支持。

同样，解决方案体系结构中的任意组件都扮演着与不同体系结构维相关的不同角色。例如，Directory Server 既可看作是数据层中的后端组件（第 2 维），同时又可看作是持久性服务的提供者（第 1 维）。鉴于 Directory Server 在以上两维中的中心地位，所以服务质量问题（第 3 维）对于此 Java ES 组件也极为重要。Directory Server 故障对业务系统有非常大的影响，因此，对于此组件而言，其高可用性设计极为重要。由于 Directory Server 用来存储敏感的用户或配置信息，因此，对于此组件而言，安全性设计也是极为重要的。

就 Java ES 组件而言，三个维之间的相互影响对解决方案逻辑体系结构和解决方案部署体系结构的设计也会产生影响。

有关基于第 29 页中的“Java ES 体系结构框架”中所表示的体系结构框架的详细设计方法，本书未作介绍。但是，在部署基于 Java Enterprise System 的软件解决方案时，理解三维体系结构框架强调的各设计层面很重要。

Java ES 解决方案体系结构示例

Java ES 支持的软件解决方案的范围很广泛。使用 Java ES 中的组件，许多解决方案现成即可进行设计和部署，不需要再执行开发工作。其他一些解决方案可能需要大量的开发工作，需要您开发用于提供新业务或表示服务的自定义 J2EE 组件。您可以将这些自定义组件封装成符合 SOAP 接口标准的 Web 服务。许多解决方案需要综合这两种方法。

本节从上一节介绍的体系结构概念出发，为您举例说明 Java ES 如何支持现成可用解决方案。

企业通信方案

企业通常需要支持员工之间的通信，特别是电子邮件和日历服务。这些企业发现，基于企业级验证和授权服务授予员工个性化的内部网站访问方式是一种很有用的方法。此外，这些企业需要在所有企业服务中跟踪员工身份，这样单点登录便可访问所有这些服务。

下表简要列出了这些特定的业务需求（仅是举例示范的一组业务需求）。

表 2-4 业务需求摘要：通信方案

业务需求	说明	需要的服务
单点登录	使用单点登录功能访问基于单一身份的安全企业资源和服务，以实现 Web 访问	身份认证服务
消息传送	员工内部以及与外部的电子邮件消息传送	通信和协作服务
日历	电子式员工日程和会议安排	
Portal 访问	针对电子邮件、日历以及内部 Web 页等通信服务的单一、基于 Web 的个性化访问	Portal 服务

此外，企业对于提供这些服务的软件系统还有性能、可用性、网络安全以及伸缩性等方面的要求。

示例方案的逻辑体系结构

下图显示了使用 Java ES 组件和 Sun Java Communications Suite 组件（Messaging Server、Calendar Server、Instant Messaging 等等）提供表 2-4 中确定的 portal 服务、通信服务以及身份认证服务的逻辑体系结构。该体系结构在逻辑上将不同的 Messaging Server 配置视为独立的组件，因为它们各自提供不同的服务。

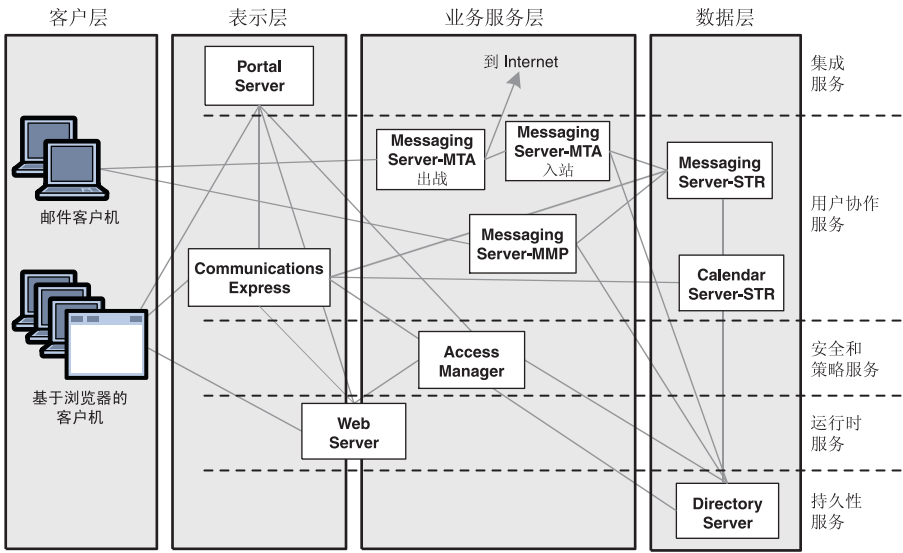


图 2-6 企业通信方案的逻辑体系结构

各组件分别放置在表示标准逻辑层的水平维中以及表示基础结构服务级别的垂直维中。组件之间的交互取决于它们作为分布式基础结构服务的功能（基础结构服务级别之间的交互）或它们在分层应用程序体系结构中的角色（逻辑层内部及逻辑层之间的交互）。

在此体系结构中，Access Manager 可访问 Directory Server 中存储的用户信息，是 Portal Server 和表示层中其他基于 Web 的组件的单点登录验证和授权的仲裁程序。Messaging Server 组件包括数据层中的消息存储区 (Messaging Server-STR)、业务服务层中的发送和检索组件以及表示层中的 HTTP 访问组件和 Communications Express。

此逻辑体系结构还显示了不同组件之间的基础结构服务依赖性。例如，Portal Server 的消息传送和日历频道依赖于 Communications Express，验证和授权服务依赖于 Access Manager。这些组件反过来又依赖于 Directory Server 获得用户信息和配置数据。许多组件都需要由 Web Server 提供的 Web 容器服务。

有关 Java ES 解决方案逻辑设计的更多信息，参见《Sun Java Enterprise System Deployment Planning Guide》。

示例方案的部署体系结构

在从逻辑体系结构转移到部署体系结构的过程中，服务质量的要求变得极为重要。例如，受保护的子网和防火墙可用来创建后端数据的安全屏障。对于许多组件而言，通过多台计算机上部署它们并使用负载均衡器在已复制的组件之间分配请求，可以满足可用性和可伸缩性要求。

但是，如果有较为苛刻的可用性要求或需要大量的磁盘存储空间，其他可用性解决方案会更合适。例如，Sun Cluster 可用于 Messaging Server 存储，多主复制可用于 Directory Server。

有关 Java ES 解决方案部署设计的更多信息，参见《Sun Java Enterprise System Deployment Planning Guide》。

本章的主要术语

本节介绍本章使用的主要技术术语，重点阐述这些术语如何在 Java ES 上下文中使用。

application component (应用程序组件)	一种自定义开发的软件 component (组件)，执行某种特定的计算功能，为 end users (最终用户) 或其他应用程序组件提供 business services (业务服务)。应用程序组件通常符合分布式组件模型 (如 CORBA 和 J2EE 平台)。这些组件可以单独或联合封装成 web service (Web 服务)。
architecture (体系结构)	一种设计，展示了分布式应用程序 (或其他某个软件系统) 的逻辑和物理构件及其相互关系。对于 distributed enterprise application (分布式企业应用程序) 而言，体系结构设计通常同时包括应用程序的 logical architecture (逻辑体系结构) 和 deployment architecture (部署体系结构)。
business service (业务服务)	application component (应用程序组件) 或组件的集合体，代表多个客户机执行业务逻辑 (因而是一个多线程进程)。业务服务也可以是作为 web service (Web 服务) 或独立的 server (服务器) 封装起来的分布式组件的集合体。
client (客户机)	请求软件 services (服务) 的软件。客户机可以是请求另一服务的某项服务，也可以是最终用户所访问的某个 GUI 组件。
deployment architecture (部署体系结构)	一种高层次设计，描绘了 logical architecture (逻辑体系结构) 到物理计算环境的映射。物理环境包括 Intranet 或 Internet 环境中的计算机、它们之间的网络链路以及支持软件所需的其他物理设备。
logical architecture (逻辑体系结构)	一种设计，描绘了分布式应用程序的逻辑构件以及这些构件之间的关系 (或接口)。逻辑体系结构包括分布式 application component (应用程序组件) 以及支持这些组件所需的基础结构服务组件。
server (服务器)	一种多线程软件进程 (有别于硬件服务器)，为通过外部接口访问服务的 clients (客户机) 提供分布式 service (服务) 或一组紧密结合的服务。
web service (Web 服务)	一种服务，它符合为实现可访问性、服务封装和发现功能而制订的标准化 Internet 协议。这些标准包括 SOAP 消息传送协议、WSDL (Web Services Description Language, Web 服务描述语言) 接口定义以及 UDDI (Universal Description, Discovery and Integration, 通用描述、搜索和集成) 注册标准。

Java ES 集成功能

本章提供了概念和技术背景，目的是让您了解在将 Java ES 组件集成到单个软件系统中时起着关键作用的功能。这些功能有助于您了解与手动集成分散的基础结构产品相比，使用 Java ES 都有哪些好处。

本章包含以下各节：

- 第 45 页中的 “Java ES 集成的安装程序”
- 第 47 页中的 “系统监视服务”
- 第 47 页中的 “集成的身份认证和安全服务”
- 第 50 页中的 “本章的主要术语”

Java ES 集成的安装程序

所有 Java ES 组件均通过单个安装程序进行安装。Java ES 安装程序会将 Java ES 软件传送到主机系统。该安装程序允许您在计算环境中的某一主机上选择并安装任意数量的 Java ES 组件。利用该安装程序，还可以在安装时进行某些配置，具体取决于所安装的特定 Java ES 组件。

就其本身来说，Java ES 安装程序不能执行分布式安装。要部署分布式 Java ES 软件解决方案，可使用 Java ES 安装程序在所处环境中的每台计算机上安装适当的组件，每次一台计算机。您必须根据部署体系结构和组件依赖性，采用合理的安装会话顺序和配置步骤。

该安装程序不但可在图形模式和基于文本的模式下交互运行，而且还提供了参数驱动的无提示安装模式。除了英文之外，安装程序还支持以下语言：法文、德文、日文、韩文、西班牙文、简体中文和繁体中文。

本节从多个方面对集成的 Java ES 安装程序进行了讨论。有关更详细的信息，参见《适用于 UNIX 的 Sun Java Enterprise System 5 安装指南》。

已有的软件检查

安装程序会检查正在进行安装的主机，验明已安装的 Java ES 组件。随后，安装程序会进行若干级别的检查，以确保现有的所有组件均处于适当的发行版本级别，可以成功地进行交互操作。它会告知您哪些软件组件不兼容，必须升级或删除。

同样，安装程序还会检查是否有已安装的 Java ES 共享组件（如 J2SE 或 NSS），并列出不兼容问题（参见第 20 页中的“共享组件”）。如果继续安装，安装程序会自动将这些共享组件升级至较新版本。

依赖性检查

安装程序会对组件进行大范围的检查，以检验所选安装组件将来是否能一同正常工作。有许多组件对其他组件具有依赖性。因此，在您选择要安装的组件时，安装程序会自动将选定组件所依赖的组件和子组件包括进来。如果另一选定组件在本地依赖于某个组件，则不能取消选择该组件。不过，如果不是本地依赖性，虽然会收到警告信息，但可以继续操作，前提是该依赖性将会由另一不同主机上的组件来满足。

初始配置

许多 Java ES 组件都需要先进行初始配置才能启动。对于某些组件，Java ES 安装程序就用于执行这种初始配置。

可以选择让安装程序执行此初始配置（“现在配置”选项），也可安装软件而不执行初始配置（“以后再配置”选项），对于后一种情况，必须在安装完成后明确配置每个安装的组件。

如果选择让安装程序执行初始配置，需要在安装期间提供必要的配置信息。特别是，您可以指定一组对于所有组件产品共同的参数值，如管理员 ID 和密码。

卸载

Java ES 还提供了一个卸载程序，用以删除 Java ES 安装程序在本地计算机上所安装的组件。卸载程序会检查是否存在本地依赖性，并在发现依赖性时发出警告。卸载程序不会移除 Java ES 共享组件。如同安装程序一样，卸载程序也可以在图形模式、基于文本的模式或无提示模式下运行。

系统监视服务

Java ES 中新添了一个监视功能，用于对系统服务进行实时监视。监视功能是由 Sun Java System Monitoring Framework（[shared component](#)（共享组件））和 Sun Java System Monitoring Console（[product component](#)（产品组件））实现的。Monitoring Framework 是自动配置并启用的，用以为每个已安装的 Java ES 组件收集数据，而 Monitoring Console 则是用于查看受监视数据的图形界面。Monitoring Console 是一个可在 Java ES 安装期间选择的组件，而 Monitoring Framework 则是自动安装的。

监视过程包括收集运行时数据、公开该数据以及计算服务质量条件，这样，系统管理员便可以评估性能并收到报警。在运行时操作期间，管理员可通过与 Monitoring Console 进行交互来查看性能统计信息、设置要动态监视的阈值、自定义监视作业以及确认报警。

集成的身份认证和安全服务

Java ES 的一项重要功能就是它所集成的用户身份管理及其集成的验证和授权框架。本节提供了相关的技术背景，目的是让您了解 Java ES 所提供的集成式身份认证和安全服务：

单一身份

在 Java ES 环境中，每个最终用户都有单个集成的身份。基于此 [single identity](#)（单一身份），用户便可以访问各种资源，如 portal、Web 页以及诸如消息传送、日历和即时消息传送等服务。

这种集成化的身份认证和安全能力建立在 Directory Server、Access Manager 与其他 Java ES 组件之间密切协作的基础之上。

用户对 Java ES 服务或资源的访问是通过在用户系统信息库或 [directory](#)（目录）的单个用户条目中存储用户特定信息来实现的。此信息通常包括唯一的名称和密码以及电子邮件地址、组织中的角色、Web 页首选项等数据。用户条目中的信息可用于验证用户、授予其对特定资源的访问权或向该用户提供各种服务。

就 Java ES 而言，用户条目存储在 Directory Server 所提供的某个目录中。当用户想要请求 Java ES 组件所提供的服务时，该服务会使用 Access Manager 对该用户进行验证并授予其对特定资源的访问权。请求的服务会在用户的目录条目中检查用户特定的配置信息。服务使用该信息执行用户请求的工作。

下图显示如何访问用户条目以执行用户验证和授权以及提供服务给用户。

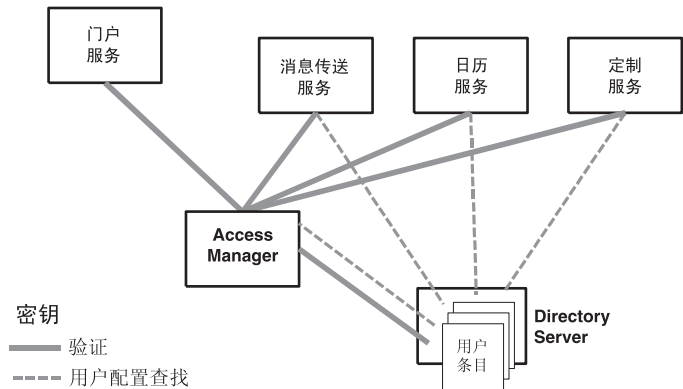


图 3-1 单个用户条目支持多项服务

源自本系统的其中一项功能是：基于 Web 的用户只要登录到任一 Java ES 服务，就能自动通过其他系统服务的验证。此功能称为 **single sign-on**（单点登录），它是 Java ES 所提供的一项强大功能。

验证和单点登录

Access Manager 提供了 Java ES 验证和授权服务。Access Manager 使用 Directory Server 中的信息使用户与企业中的 Java ES Web 服务或其他基于 Web 的服务进行交互。

Access Manager 使用了一个称为策略代理的外部组件。策略代理插在当前由 Access Manager 提供安全保护的服务或资源的宿主 Web 服务器中。策略代理代表 Access Manager 在用户对受保护资源提出的请求中起调解作用。对于某些 Java ES 组件（如 Portal Server），策略代理的功能由 Access Manager SDK 子组件提供。

验证

Access Manager 包括一项验证服务，用于核实请求以 HTTP 或 HTTPS 方式访问企业内部 Web 服务的用户的身份。例如，如果某位公司员工需要查找同事的电话号码，他可以使用浏览器访问公司的联机电话簿。要登录到电话簿服务，该用户必须提供用户 ID 和密码。

图 3-2 显示了验证顺序。策略代理对电话簿的登录请求进行调解 (1)，并将请求发送给验证服务 (2)。验证服务根据存储在 Directory Server 中的信息检查用户 ID 和密码 (3)。如果登录请求有效，则对用户进行验证 (4)、(5) 和 (6)，并将公司电话簿显示给该员工 (7)。如果登录请求无效，则会生成一条错误，同时验证失败。

验证服务通过 HTTPS 还支持基于证书的身份验证。

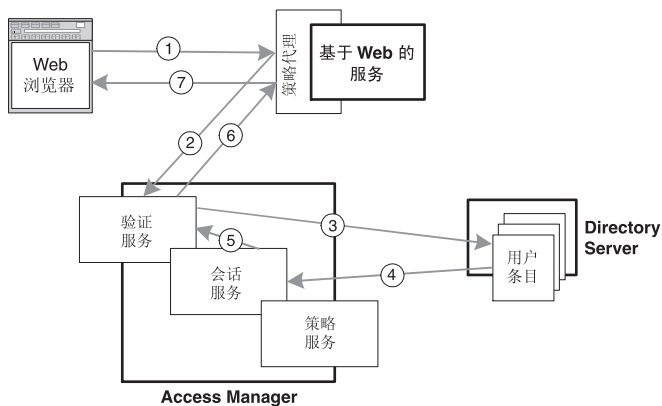


图 3-2 验证顺序

单点登录

前几个段落论述的验证方案掩盖了一个重要的步骤。在检验用户的验证请求时，要使用 Access Manager 的会话服务 (4)，如图 3-2 中所示。该会话服务会生成一个会话令牌，其中包含用户的身份信息和令牌 ID (5)。该会话令牌将被回送给策略代理 (6)，策略代理会将该令牌（以 cookie 形式）转发给发出验证请求的浏览器 (7)。

当经过验证的用户试图访问其他受安全保护的服务时，浏览器会将会话令牌传递给相应的策略代理。该策略代理会向会话服务核实用户先前进行的验证是否依然有效，如果有效，将准许用户访问第二项服务，而不会要求重新输入用户 ID 和密码。

于是，用户只需登录一次，即可得到验证以访问 Java ES 所提供的多项基于 Web 的服务。单点登录验证在用户明确注销或会话到期之前一直有效。

授权

Access Manager 还包括一项策略服务，该服务提供了对 Java ES 环境中基于 Web 的资源的访问控制。**policy（策略）**是描述授权何人在特定条件下访问特定资源的规则。下图显示了授权顺序。

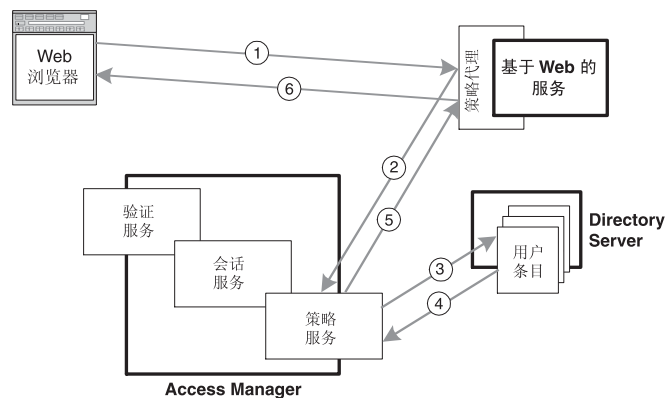


图 3-3 授权顺序

当经过验证的用户对任何使用 Access Manager 进行安全保护的资源提出请求时 (1)，策略代理会通知策略服务 (2)，后者使用 Directory Server 中的信息 (3) 对支配该资源的访问策略进行评估，以查明该用户是否有权访问该资源 (4)。如果该用户具有访问权限 (5)，则会履行资源请求 (6)。

Access Manager 为在企业内部定义、修改、准许、撤销和删除策略提供了相应的手段。策略存储在 Directory Server 中，通过组织条目中与策略相关的属性进行配置。还可以为用户定义角色并将其合并到策略定义中。

Access Manager 策略代理是策略的实施者。当策略服务拒绝某一访问请求时，策略代理会拒绝该请求用户访问受安全保护的资源。

本章的主要术语

本节将解释本章所使用的主要技术术语，重在阐明这些术语在 Java ES 上下文中是如何使用的。

- directory (目录)

一种经过优化的特殊数据库，优化目的是为了读取数据而不是为了写入数据。大多数目录都基于行业标准协议 LDAP (Lightweight Directory Access Protocol，轻量目录访问协议)。
- policy (策略)

是描述授权何人在特定条件下访问特定资源的规则。可以基于组织中的用户组或角色来建立规则。
- single identity (单一身份)

用户凭借 Java ES 目录中的单个用户条目所具有的身份。基于此单个用户条目，用户可以获准访问各种 Java ES 资源，如 portal、Web 页以及诸如消息传送、日历和即时消息传送等服务。

single sign-on
(单点登录)

一种功能，籍此可将用户对分布式系统中一项服务的验证自动应用于该系统中的其他服务。

Java ES 解决方案生命周期

本章讨论 Java ES 解决方案生命周期各阶段的相关概念和术语。重点介绍部署任务，特别是部署设计和部署实现任务。

本章介绍生命周期各阶段所涉及的任务。本章包含以下各节：

- 第 54 页中的“前期部署”
- 第 55 页中的“部署”
- 第 59 页中的“后期部署”
- 第 59 页中的“本章的主要术语”

解决方案生命周期任务

第 1 章中已介绍过解决方案生命周期，将其作为使用 Java ES 软件实现业务解决方案的一种标准方法。重复展示了生命周期示意图以便于您进行参考。

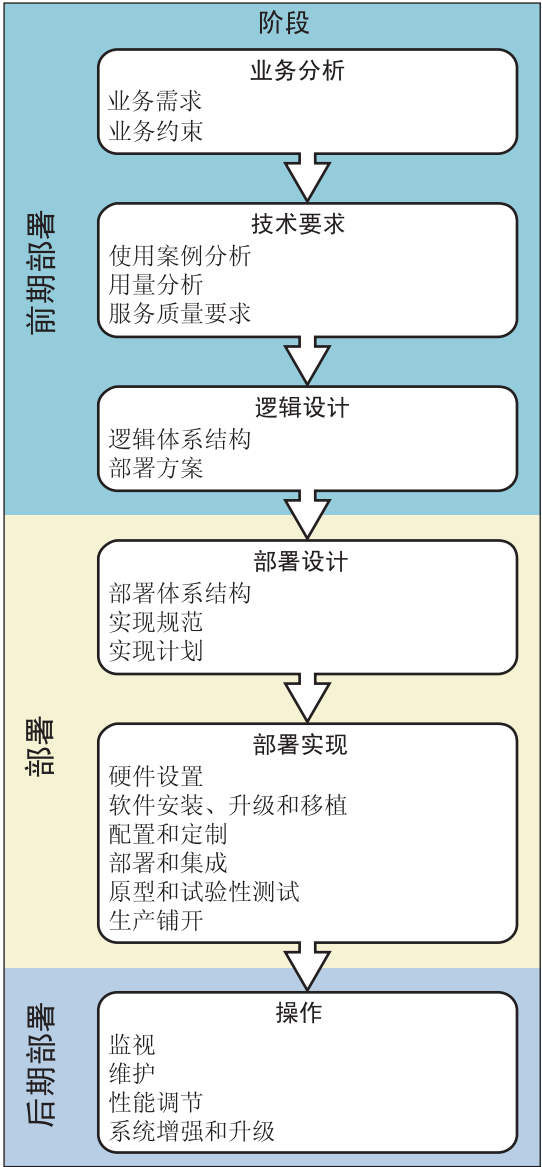


图 4-1 解决方案生命周期任务

前期部署

在生命周期的 **predeployment**（前期部署）阶段，要将业务需求分析转化成 **deployment scenario**（部署方案）。该部署方案起到了部署设计说明书的作用。

前期部署任务分为三个阶段，如图 4-1 所示：

- **业务分析**。定义所提议部署工作的业务目标并规定为实现该目标而必须满足的业务需求和约束。
- **技术要求**。使用业务分析结果创建 **use case**（使用案例），这些案例建立了用户与预期软件系统间的交互模型。您还需要确定这些使用案例的用量模式。使用业务分析和用量分析，阐明所提议部署必须满足的服务质量要求（参见表 2-2）。
- **逻辑设计**。分析在技术要求阶段所开发的使用案例，以确定提供最终用户服务所需的 Java ES 基础结构组件和自定义开发的应用程序组件。按照第 2 章中所述的概念，设计逻辑体系结构。逻辑体系结构显示了所有组件以及组件之间的所有交互，这些交互是达成特定软件解决方案的使用案例所必需的。

逻辑体系结构与性能、可用性、安全性及其他服务质量要求一起封装在部署方案中，如下图所示。有关生命周期前期部署阶段的更多信息，参见《Sun Java Enterprise System Deployment Planning Guide》。

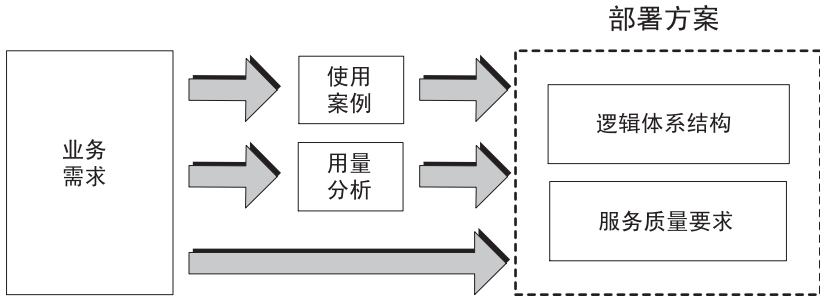


图 4-2 指定部署方案

部署

在生命周期的 **deployment**（部署）阶段，要将部署方案转化成部署设计，之后进行实现、测试，然后在生产环境中铺开。

部署过程通常包括所有层及所有基础结构服务级别中为支持某个软件解决方案所需的软件组件。一般来说，必须部署自定义开发的应用程序组件（J2EE 组件、Web 服务或其他服务器）和支持解决方案所需的 Java ES 组件。

部署任务分为两个阶段，如图 4-1 所示：

- **第 56 页中的“部署设计”**。部署设计依赖于解决方案的逻辑体系结构以及解决方案必须满足的性能、可用性、安全性、可伸缩性、可维护性及其他服务质量要求。部署体系结构的服务质量维在部署设计阶段扮演重要角色。
- **第 57 页中的“部署实现”**。部署设计的实现是一个反复过程，涉及硬件设置、软件安装和配置、开发与集成、测试以及生产铺开的其他方面。

以下各节对部署过程的这两个阶段做了详细说明。

部署设计

在部署设计阶段，先要创建一个高层次部署体系结构，接着再创建低层次的实现规范。

部署体系结构

部署体系结构是通过将应用程序（逻辑体系结构）的逻辑构件映射到物理计算环境来创建的，以此来满足部署方案中指定的服务质量要求。部署方案会转化成部署体系结构，如下图所示。

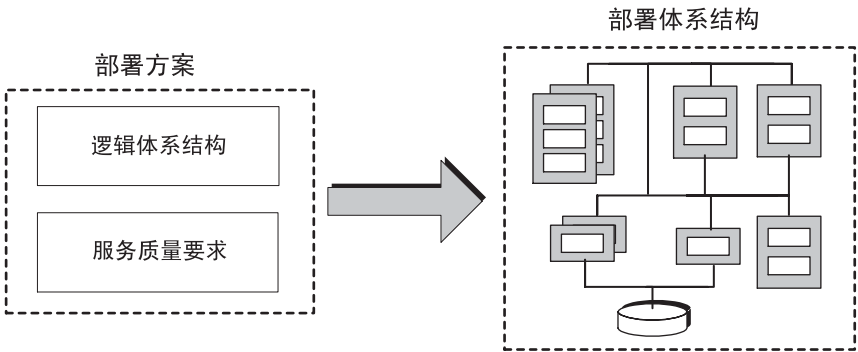


图 4-3 将部署方案转化成部署体系结构

此体系结构设计的一个方面是确定物理环境的规模（确定计算机数量并估计处理器能力和 RAM 要求），以满足性能、可用性、安全性及其他服务质量要求。规模确定之后，要将 Java ES 组件和应用程序组件映射到物理环境中的各种计算机。为得到最终的部署体系结构，必须考虑不同计算机的能力、系统基础结构服务的特点以及在总拥有成本或总可用成本方面的限制。

部署方案中的 Java ES 组件数量越多，对服务质量要求就越苛刻，同时也就越要求您的设计要建立在高效能计算机和高网络带宽之上。在硬件或经费有限的情况下，您可能需要在固定成本（硬件）与可变成本（人力资源要求）之间或是在不同的服务质量要求之间进行折衷，否则，您可能必须增加设计的复杂度。

部署体系结构的设计常常是在不断反复的过程中推进的。[reference deployment architecture](#)（[参考部署体系结构](#)）可以作为 Java ES 部署设计的起点。

参考体系结构建立在特定部署方案基础之上，即：具有特定服务质量要求的逻辑体系结构。在参考体系结构中，软件解决方案部署在特定的物理环境之上，以此来满足指定的服务质量要求。指定负载的性能测试要基于部署方案出自的同一组使用案例来进行。参考体系结构文档以保密方式提供给 Java ES 客户。

基于参考部署体系结构或参考体系结构组合，您可以设计出第一个近似满足自己部署方案要求的部署体系结构。可以对参考体系结构进行调整，或是将其用作参考点，考

虑自己的部署方案与基于参考体系结构的部署方案之间的不同之处。这样便可评定自己的规模确定、性能、安全性、可用性、容量以及可维护性需要所产生的影响。

实现规范

实现规范提供实现某个部署体系结构所需的详细信息，一般包括以下信息：

- 实际硬件，包括计算机、存储设备、负载均衡器和网络连线
- 操作系统
- 网络设计，包括子网和安全区域
- 可用性设计详细信息
- 安全设计详细信息
- 置备最终用户所需的目录设计信息

实现计划

实现计划描述您打算如何执行部署实现阶段的各项任务。这些计划一般涵盖以下任务：

- 硬件设置
- 软件安装、升级和迁移
- 系统配置和自定义
- 部署和集成
- 测试
- 生产铺开

部署实现

部署设计的实现包括上一节列出的任务以及图 4-1 所示的任务。这些任务的顺序并不是一成不变的，因为部署过程天生具有反复性。下面各小节将按通常的执行顺序分别讨论各个主要的部署实现任务。

硬件设置

实现规范包括物理环境的所有详细信息：计算机、网络设计、网络硬件（包括电缆、交换机、路由器以及负载均衡器）、存储设备，等等。所有这些硬件均需设置为支持 Java ES 解决方案的平台。

软件安装、升级和迁移

部署体系结构连同在实现规范中所提供的其他详细信息，为您指出了将要驻留在物理环境中每台计算机上的应用程序组件和 Java ES 组件。可使用 Java ES 集成的安装程序在部署体系结构中的每台计算机上安装适当的 Java ES 组件（参见第 45 页中的“Java ES 集成的安装程序”）。

安装计划应描述安装程序会话的顺序和范围。但是，为执行安装所采取的方法可能取决于您是要执行 Java ES 的全新安装，升级以前安装的 Java ES 组件，还是要用 Java ES 替换第三方组件。后两种 Java ES 应用情况通常需要迁移数据或应用程序代码以实现兼容性。

系统配置和自定义

您必须完成多项系统配置任务，才能使各种系统组件成为一个集成的系统。首先要进行初始配置，使各系统组件可以启动。其次，必须配置每个 Java ES 组件，使它们都能与其所交互的组件进行通信。

高可用性也必须进行配置，具体取决于每个组件的可用性解决方案。还必须置备用户，使他们可以访问各种服务，并且必须设置验证和授权策略与控制（参见第 47 页中的“集成的身份认证和安全服务”）。

在大多数情况下，都要在配置任务中对 Java ES 组件进行某种程度的自定义，以得到恰好满足需要的功能集。例如，通常要自定义 Portal Server 以提供 portal 频道、自定义 Access Manager 以执行授权任务，等等。

部署和集成

在部署方案中指定的逻辑体系结构通常决定了实现解决方案所需的自定义 [development](#)（开发）工作的范围。

对于某些部署，开发工作可能相当繁重，需要您使用在 Application Server 或 Web Server 环境中运行的 J2EE 组件从头开发新的业务和表示服务。此时，需要在着手投入全力进行开发前，先为解决方案设计原型并执行概念论证测试。

对于需要大量开发工作的解决方案，Sun Java™ Studio 软件提供了用于编程设计分布式组件或业务服务的工具。Sun Java Studio 开发者工具简化了 Java ES 基础结构所支持应用程序的编程与测试工作。

在某些情况下，Java ES 组件可能会与传统应用程序或第三方服务集成在一起。这些集成可能涉及数据层中的现有目录或数据服务，或是业务服务层中的现有组件。将 Java ES 组件与这些系统集成可能需要迁移数据或应用程序代码。

J2EE 平台提供了一个连接器框架，借此可通过开发 J2EE 资源适配器将现有应用程序插入 Application Server 环境，同时，Message Queue 为集成各种不同的应用程序提供了一个强大的异步消息传送功能。

原型和试验性部署的测试

根据所需的自定义或开发工作量，有时必须对部署体系结构进行检验：您必须依据使用案例对解决方案进行测试以检验能否满足服务质量要求。

如果您自定义开发的服务相对较少（几乎都是开箱即用的部署），则您的解决方案可能只需自定义 Java ES 组件并对系统进行试验性测试。

但是，如果您开发了重要的新应用程序逻辑并创建了自定义服务，则此项测试工作可能会变得更加繁重，会涉及到原型测试、集成测试等。

如果此测试暴露出了您部署体系结构中的不足，您需要对体系结构进行修改，然后再次测试。通过这种不断反复的过程，您最终会得到一个可以随时在生产环境中进行部署的部署体系结构和实现。

生产铺开

生产铺开包括在生产环境中搭建部署实现。这个阶段涉及的任务有：在生产环境中安装、配置和启动分布式应用程序及基础结构服务，置备生产系统最终用户，设置单点登录和访问策略，等等。通常是从有限部署开始，逐步过渡到组织范围的实现。在此过程中，要执行试运行，其间通过不断增加负载来证实当前是否满足服务质量要求。

后期部署

在生命周期的 **postdeployment**（后期部署）阶段，要在生产环境中运行已部署的解决方案。生命周期的操作阶段涉及以下任务：

- **监视**。包括对系统性能和系统功能的常规监视。
- **维护**。包括日常的管理职能，例如向系统添加新的最终用户、更改密码、添加新的管理用户、更改访问权限、执行常规备份，等等。
- **性能调节**。包括使用常规监视信息查找系统操作中的瓶颈，以及通过更改配置属性、增加容量来消除这些瓶颈，等等。
- **系统增强和升级**。包括向系统添加新的 Java ES 组件以增添新功能或替换非 Java ES 组件。这些更改可能需要从解决方案生命周期的初始阶段开始重新设计系统。升级任务受到的限制更多，通常就意味着升级 Java ES 组件。

本章的主要术语

本节将解释本章所使用的主要技术术语，重在阐明这些术语在 Java ES 上下文中是如何使用的。

deployment（部署）

Java ES 解决方案生命周期的一个阶段，在此阶段会将部署方案转化成部署设计，然后实现、建立原型并在生产环境中铺开。此过程的最终产品也被称为部署（或部署的解决方案）。

deployment scenario（部署方案）

Java ES 解决方案的 **logical architecture**（逻辑体系结构）以及该解决方案为合乎业务需求而必须满足的服务质量要求。服务质量要求包括性能、可用性、安全性、可维护性以及可伸缩性或潜在能力等方面的要求。部署方案是部署设计的起点。

development（开发）

Java ES 解决方案部署过程中的一项任务，借此对 **deployment architecture**（部署体系结构）的自定义组件进行编程和测试。

predeployment (前期部署)	Java ES 解决方案生命周期过程中的一个阶段，在此阶段会将业务需求转化成 deployment scenario (部署方案)，即： logical architecture (逻辑体系结构) 以及解决方案必须满足的一组服务质量要求。
postdeployment (后期部署)	Java ES 解决方案生命周期过程中的一个阶段，在此阶段会启动分布式应用程序，对其进行监视、性能调优，以及进行动态升级以加入新的功能。
reference deployment architecture (参考部署体系结构)	一种已设计、实现并经过性能测试的 deployment architecture (部署体系结构)。参考部署体系结构用来作为设计自定义解决方案部署体系结构的起点。
use case (使用案例)	一项特定的最终用户任务或一组任务，由 distributed enterprise application (分布式企业应用程序) 执行，并被用来作为设计、测试和衡量应用程序性能的基础。



Java ES 组件

Java ES 由 **product component**（产品组件）和 **shared component**（共享组件）的集合构成，这两种组件协同工作以支持网络上的分布式应用程序。在安装期间，Java ES 安装程序会出示一些可选择的组件，其中的许多组件还具有可选择的子组件。本附录中列出了这些组件和子组件。

本附录对 Java ES 组件做了简要说明，旨在让您对此有一个概括了解。有关特定组件的详细信息，参见 <http://docs.sun.com/app/docs/prod/entsys.5> 及 <http://docs.sun.com/app/docs/prod/entsys.5?l=zh> 上提供的组件文档集。在 <http://www.sun.com/bigadmin/hubs/javaes/> 上也提供了广泛的 Java ES 信息和资源。

本附录中所列出的 Java ES 组件按类别进行分组，将在以下各节对它们进行介绍：

- 第 61 页中的 “系统服务组件”
- 第 65 页中的 “服务质量组件”
- 第 68 页中的 “共享组件”

系统服务组件

Java ES 系统服务组件提供了支持分布式企业应用程序所需的基础结构服务。如第 15 页中的 “为何需要 Java ES” 中所述，这些服务包括 portal 服务、身份认证和安全服务、Web 和应用程序服务以及可用性服务。以下各节介绍了 Java ES 系统服务组件：

- 第 62 页中的 “Access Manager 7.1”
- 第 62 页中的 “Application Server Enterprise Edition 8.2”
- 第 63 页中的 “Directory Server Enterprise Edition 6.0 ”
- 第 63 页中的 “Java DB 10.1”
- 第 63 页中的 “Message Queue 3.7 UR 1”
- 第 64 页中的 “Portal Server 7.1”
- 第 64 页中的 “Service Registry 3.1 ”
- 第 64 页中的 “Web Server 7.0 ”

Access Manager 7.1

Sun Java System Access Manager (Access Manager) 集成了验证和授权服务、策略代理以及身份联合，为保护网络资源提供了一个综合解决方案。Access Manager 提供了一个基础结构，使得组织可对使用基于 Web 的服务和非 Web 应用程序的客户、员工和合作伙伴的数字身份进行管理，从而防止对 Web 服务应用程序和 Web 内容进行未授权的访问。由于这些资源可能分布在某一范围的内部和外部计算网络上，因此定义了相应的属性、策略和权利并将其应用于每个身份，以便管理对这些技术的访问。

Access Manager 包括以下子组件：

- **Access Manager Core Services**。提供相应的手段来创建和管理用户身份以及定义和评估策略，这些策略基于用户身份提供对 Java ES 资源的访问。
- **Access Manager Administration Console**。将身份认证服务和策略管理融为一体，为用户在 Directory Server 中创建和管理用户帐户、服务属性以及访问规则提供了单一图形界面。
- **Common Domain Services for Federation Management**。使用户能够使用单一身份来访问由多个联合服务提供者提供的应用程序。
- **Access Manager SDK**。提供 Access Manager 的远程接口。对于远程访问 Access Manager 的 Java ES 组件，必须在托管该组件的任何计算机上均安装此子组件。
- **Access Manager Distributed Authentication User Interface**。提供了一个用户界面，它使得策略代理或部署在非安全区域的应用程序能够与安装在安全部署区域的 Access Manager Authentication Service 进行通信。
- **Access Manager Client SDK**。使用户能够实现可以访问 Access Manager 服务器的独立应用程序，以使用验证、单点登录、授权、审计、日志记录和安全声明标记语言 (Security Assertion Markup Language, SAML) 等服务。
- **Access Manager Session Failover Client**。配置 Access Manager 会话故障转移所必需的组件。

Application Server Enterprise Edition 8.2

Sun Java System Application Server (Application Server) 提供了一个与 J2EE 兼容的平台，用于开发和交付服务器端 Java 应用程序服务和 Web 服务。主要功能包括可伸缩的事务管理、容器管理的持久性运行时环境、Web 服务性能、群集、高可用性会话状态、安全性以及集成方面的各项能力。

Application Server 包括以下子组件：

- **Domain Administration Server**。提供服务器端管理功能，例如管理和配置 Application Server 以及部署 J2EE 组件和应用程序。
- **Application Server Node Agent**。在托管服务器实例的每台机器上运行的一种轻量级进程，可执行多项管理任务，包括停止、启动和重新启动服务器实例。

- **Command Line Administration Tool**。提供命令行管理客户机，籍此可以管理和配置 Application Server 安装以及所托管的应用程序。该工具还可以协助部署应用程序。
- **Load Balancing Plug-in**。用于在多个 Application Server 实例（或是独立实例或是群集实例）间均匀地分配工作负荷，从而增加系统的总吞吐量。也用于使请求能够从一个服务器实例故障转移到另一个实例。
- **样例应用程序**。完全安装 Application Server 时会安装这些应用程序。

Directory Server Enterprise Edition 6.0

Sun Java System Directory Server (Directory Server) 是一种基于 LDAP 的目录服务器，为 Intranet、网络和 Extranet 信息提供了集中化的目录服务。Directory Server 与现有系统集成在一起，充当一个集中化的系统信息库，用于将员工、客户、供应商和合作伙伴信息合并在一起。可对 Directory Server 进行扩展，以便对用户配置文件和首选项以及 Extranet 用户验证进行管理。

Directory Server 包括以下子组件：

- **Directory Server 6 Core Server**。提供可伸缩、安全而又灵活的手段来存储和管理身份认证数据。
- **Directory Service Control Center**。提供基于浏览器的管理界面来配置目录和目录代理服务。
- **Directory Server Command-Line Utility**。使您能够从命令行执行管理任务。
- **Directory Proxy Server 6 Core Server**。通过提供虚拟目录功能以及提高目录服务的可用性和可伸缩性，增强了安全性。

Java DB 10.1

Java DB 为 Java 应用程序开发提供了一个轻量级数据库。Java DB 是 Sun 支持分发的开放源代码 Apache Derby 数据库，该数据库 100% 采用 Java 技术实现。Java ES 5 是第一个将 Java DB 作为产品组件包括进来的发行版本。Java DB 首次是作为共享组件（称为 Derby Database）发行并包括在 Java ES 2005Q4 中的。

Java DB 包括以下子组件：

- Java DB Client
- Java DB Server

Message Queue 3.7 UR 1

Sun Java System Message Queue (Message Queue) 是一种基于标准的解决方案，用于解决应用程序间的通信及可靠消息传送方面的问题。Message Queue 是一个企业消息传送系统，它实现了 Java 消息服务 (Java Message Service, JMS) 开放标准。

除了作为 JMS 提供者外，Message Queue 还具有其他功能，它们超过了 JMS 规范的最低要求。使用 Message Queue 软件，在不同平台和操作系统上运行的进程可以通过连接到公用的 Message Queue 服务来发送和接收信息。这样，应用程序开发者就可以将精力集中在应用程序的业务逻辑上，而不用关注应用程序如何在网络上通信这样的细枝末节。

Java ES 安装程序以可单独安装的组件形式提供了 Message Queue。

Portal Server 7.1

Sun Java System Portal Server (Portal Server) 是一种启用了身份认证的 portal 服务器解决方案。Portal Server 融合了多项 portal 服务，如个性化、聚合、安全性、集成和搜索。

Java ES 安装程序以可单独安装的组件形式提供了 Portal Server。

Service Registry 3.1

Sun Java System Service Registry (Service Registry) 是一个系统信息库，它同时起着 Web 服务 (UDDI) 注册表和企业业务 XML (enterprise business XML, ebXML) 注册表两方面的作用，以支持 Web 面向服务的体系结构 (service-oriented architecture, SOA) 应用程序。UDDI 注册表用于注册和搜索 Web 服务，而 ebXML 注册表用于存储和管理支持业务过程集成所需的信息工件。这些工件包括诸如 XML 模式、业务过程规则、Web 服务访问控制、版本控制、分类模式等元数据。

Service Registry 包括以下子组件：

- Service Registry Client Support
- Service Registry Deployment Support

Web Server 7.0

Sun Java System Web Server (Web Server) 是基于行业标准建立的一种多进程、多线程的安全 Web 服务器。Web Server 为中型至大型企业提供了较高的性能、可靠性、可伸缩性和可管理性。

Web Server 包括以下子组件：

- Web Server CLI
- Web Server Core
- Web Server Samples

服务质量组件

Java ES 服务质量组件增强了系统服务组件或分布式应用程序组件所提供的服务质量。有些是可用性组件，用来提供近乎连续的系统正常运行时间；有些是访问组件，用来支持最终用户对系统服务的安全访问；另外一些则是系统管理组件，用来增强 Java ES 解决方案的可维护性。

这些支持 Java ES 服务组件的组件分为以下几类，本节将对此一一进行介绍：

- 第 65 页中的“可用性组件”
- 第 67 页中的“访问组件”
- 第 68 页中的“监视组件”

可用性组件

可用性组件为系统服务组件和应用程序组件提供近乎连续的正常运行时间。本节介绍以下 Java ES 可用性组件：

- 第 65 页中的“High Availability Session Store 4.4.3”
- 第 65 页中的“Sun Cluster 3.1 8/05 和 Sun Cluster 代理 3.1”
- 第 66 页中的“Sun Cluster Geographic Edition 3.1 2006Q4”

High Availability Session Store 4.4.3

Sun Java System High Availability Session Store 提供即使在故障情况下也可使用应用程序数据的数据存储。此功能对于恢复与客户机会话相关的状态信息特别重要。若无此功能，一旦会话期间发生故障，便需要在重新建立该会话时重复所有的操作。

以下 Java ES 组件提供了存储会话状态信息的服务：Application Server、Access Manager 和 Message Queue。不过，只有 Application Server 组件才能使用 HADB 服务来维护故障期间的会话状态。

Java ES 安装程序以可单独安装的组件形式提供了 HADB。但服务器和客户机子组件都要求提供 HADB 服务。

Sun Cluster 3.1 8/05 和 Sun Cluster 代理 3.1

注 – 仅在 Solaris 平台上支持 Sun Cluster 组件。

Sun Cluster 软件为 Java ES 及基于 Java ES 基础结构的应用程序提供了高可用性和可伸缩性服务。

群集是一组松耦合的计算机（群集节点），它们共同提供了服务、系统资源和数据的单一客户机视图。群集在内部使用了冗余计算机、互连、数据存储和网络接口，以此

来向基于群集的服务和数据提供高可用性。Sun Cluster 软件不停地监视成员节点及其他群集资源的运行状况，即使发生故障，它也会使用内部冗余对这些资源提供近乎连续的访问。

Java ES 安装程序以可单独安装的组件形式提供了 Sun Cluster Core 子组件和 Sun Cluster 代理。Java Enterprise System 中包括以下 Sun Cluster 代理。

注 – 以下列表中的 *HA* 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

注 – 代理列表在 SPARC 和 x86 上并不相同。有关 Sun Cluster 代理的详细信息，参见 Sun Cluster 文档，网址为 <http://docs.sun.com/app/docs/prod/entsys.5> 及 <http://docs.sun.com/app/docs/prod/entsys.5?l=zh>。

Sun Cluster Geographic Edition 3.1 2006Q4

Sun Cluster Geographic Edition 是 Sun Cluster 软件的分层扩展。通过使用位于不同地理位置的多个群集以及在这些群集之间复制数据的冗余基础结构，此扩展可保护应用程序免受意外中断。Java ES 5 是第一个将 Sun Cluster Geographic Edition 作为 Java ES 产品组件包括进来的发行版本。

Sun Cluster Geographic Edition 包括以下子组件：

- Sun Cluster Geographic Edition Core
- Sun StorEdge Availability Suite

- Hitachi Truecopy Data Replication Support（仅限 SPARC）
- EMC SRDF Data Replication

注 – 在 Solaris x86 上不支持 Sun Cluster Geographic Edition。

访问组件

访问组件提供了对系统服务的前端访问，通常来自从企业防火墙外部的 Internet 位置。本节介绍以下 Java ES 访问组件：

- 第 67 页中的 “Portal Server Secure Remote Access 7.1”
- 第 67 页中的 “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) 通过提供从任何远程浏览器到 Portal Server 内容和服务的基于浏览器的安全远程访问扩展了 Portal Server，从而无需再使用客户机软件。与 Portal Server 的集成确保用户可以对其有权访问的内容和服务进行安全访问。

Portal Server Secure Remote Access 包括以下子组件：

- **Portal Server Secure Remote Access Core**。提供核心功能。
- **Gateway**。在源自 Internet 的远程用户会话与公司 Intranet 之间提供了接口和安全屏障。Gateway 通过单一接口从内部 Web 服务器和应用服务器将内容安全地呈现给远程用户，并且控制着 Portal Server 与各种 Gateway 实例之间的通信。
- **Netlet Proxy**。使用户能够通过 Internet 及其他非安全网络安全地运行常见的 TCP/IP 服务。Netlet 允许您运行 telnet、SMTP、HTTP 和固定端口应用程序等应用程序。Netlet 实现了文件系统和目录的远程访问及操作，并且确保了客户机浏览器上的 Netlet applet、Gateway 以及应用服务器之间的安全通信。
- **Rewriter Proxy**。实现了 Gateway 与 Intranet 计算机之间的安全 HTTP 通信。Rewriter 通过变换 Web 链接和创建用于处理 Intranet Web 页的规则集，提供了从 Intranet 外部对公司 Intranet Web 页的安全访问。

Web Proxy Server 4.0.4

Sun Java System Web Proxy Server (Web Proxy Server) 提供对 Web 内容的缓存、过滤和分发。Web Proxy Server 通常用于企业防火墙内部，以减少对远程内容服务器的请求次数，也常用于防火墙外部，为传入的 Internet 请求提供安全网关。

Java ES 安装程序以可单独安装的组件形式提供了 Web Proxy Server。

监视组件

Sun Java System Monitoring Console 1.0 (Monitoring Console) 包括一个主代理，它连接到 Java ES 部署中的所有节点代理。Monitoring Console 受 Sun Java System Monitoring Framework 2.0 (Monitoring Framework) 支持，后者是一个共享组件，提供了每个受监视组件在公开其要观察的属性时所需的测试设备和节点代理。每个产品组件均公开了表示其可观察属性的对象，而节点代理聚合了一台主机上多个组件的视图。有关监视方面的详细信息，参见《Sun Java Enterprise System 5 监视指南》。

共享组件

共享组件提供了 Java ES 系统服务组件和服务质量组件所依赖的本地服务及技术支持。这些组件是本地库，可由特定主机上运行的所有 Java ES 组件共享。Java ES 安装程序会自动安装所需的任何共享组件，以支持安装在主机中的其他 Java ES 组件。

Java ES 包括以下共享组件：

- 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（仅 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 支持 5.0 版 Update 3）
- 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 (仅 Solaris OS) 4.3.1
- Sun Java System Monitoring Framework 2.0 (支持 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
 说明, 62
 作为基础结构服务, 32
 作为系统服务组件, 18
Apache Derby, 18
Application Platform Suite, 20
Application Server
 说明, 62
 作为基础结构服务, 32
 作为系统服务组件, 18
Availability Suite, 21

C

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

D

Delegated Administrator, 21
Derby Database, 18
Directory Server
 说明, 63
 作为基础结构服务, 32
 作为系统服务组件, 18

E

EJB 组件, 35

H

High Availability Session Store
 说明, 65
 作为服务质量组件, 19

I

Identity Management Suite, 21
Instant Messaging, 21

J

J2EE
 分布式组件模型, 35
 平台, 18
 组件, 35
J2ME 平台, 35
Java DB
 说明, 63
 作为系统服务组件, 18
Java ES 文档, 12
Java servlet 组件, 35
JMS (Java Message Service, Java 消息服务), 18
JSP 组件, 35
JSS (Java Security Services), 20

L

LDAP, 35, 50

M

Message Queue

说明, 63

作为基础结构服务, 32

作为系统服务组件, 18

Messaging Server, 21

Monitoring Console, 19

说明, 68

套件中, 20-22

N

NSPR (Netscape Portable Runtime), 20

NSS (Network Security Services), 20

P

Portal Server

说明, 64

作为基础结构服务, 32

作为系统服务组件, 18

Portal Server Secure Remote Access

说明, 67

作为服务质量组件, 19

作为系统组件, 39

portal 服务, 16

S

Service Registry

说明, 64

作为系统服务组件, 18

Sun Cluster

代理, 39

说明, 65

作为服务质量组件, 19

作为可用性服务, 39-40

Sun Cluster Geographic Edition

说明, 66

作为系统质量组件, 19

Sun Java System 产品

Access Manager

请参见Access Manager

Application Server

请参见Application Server

Directory Server

请参见Directory Server

High Availability Session Store

请参见High Availability Session Store

Java DB

请参见Java DB

Message Queue

请参见Message Queue

Portal Server

请参见Portal Server

Portal Server, Secure Remote Access

请参见Portal Server, Secure Remote Access

Service Registry

请参见Service Registry

Sun Cluster

请参见Sun Cluster

Sun Cluster Geographic Edition

请参见Sun Cluster Geographic Edition

Web Proxy Server

请参见Web Proxy Server

Web Server

请参见Web Server

W

Web Infrastructure Suite, 22

Web Proxy Server, 作为服务质量组件, 19

Web Server

说明, 64

作为基础结构服务, 32

作为系统服务组件, 18

Web 服务, 16

J2EE 组件, 和, 35

定义, 43

安

安全

策略服务, 32

服务, 16

安全性

要求, 38, 39

部

部署

定义, 59

方案

请参见部署方案

开发与自定义, 58

设计, 56-57

生产铺开, 59

生命周期的阶段, 55

生命周期阶段, 55-59

实现, 57-59

体系结构, 56

原型测试, 58

部署方案

定义, 59

简介, 54

部署体系结构

定义, 43

简介, 29

设计, 56-57

与分层体系结构的关系, 36

参

参考部署体系结构, 定义, 60

操

操作系统服务, 31

策

策略

定义, 50

授权, 49

层

层, 逻辑

表示, 35

客户, 35

数据, 35

业务服务, 35

应用程序体系结构, 和, 34

产

产品组件, 定义, 26

持

持久性服务, 31

单

单点登录

Java ES 功能, 18, 48

定义, 51

基础结构服务级别, 和, 32

实现, 49

单一身份

定义, 50

已介绍, 47

访

访问服务, 16

访问组件

简介, 19

说明, 67

分

分布式

服务

请参见 分布式服务

应用程序

请参见 分布式企业应用程序

分布式服务

portal, 16

Web, 16

安全, 16, 32

持久性, 31

访问, 16

概述, 16

基础结构, 16

集成, 32

监视, 16

可用性, 16

平台, 30, 31

身份认证, 16

通信和协作, 16

网络传输, 31

消息传送, 31

应用程序级, 30

运行时, 16

中间件, 30

分布式企业应用程序

定义, 26

关于, 15

基础结构, 16

服

服务

Web, 35

定义, 26

高可用性, 39, 65

基础结构, 16

请参见 分布式基础结构服务

监视, 16

可伸缩性, 39, 65

服务器

定义, 43

独立, 35

服务质量要求

安全性, 38, 39

可伸缩性, 38, 39

可维护性, 38, 39

可用性, 38, 39

潜在容量, 38

性能, 38, 39

服务质量组件

定义, 26

简介, 18-19

说明, 65-68

共

共享组件, 68

定义, 26

简介, 20

后

后期部署

定义, 60

生命周期的阶段, 59

基

基础结构

服务依赖性

请参见 分布式服务

针对分布式企业应用程序, 16

集

集成

Java ES 应用情况, 和, 25

服务, 32

集成功能

共享组件, 17

集成的安装程序, 17, 45-46

身份认证和安全, 17, 47-50

监

监视, 关于, 19, 68

检

检测已安装的软件, 46

解

解决方案, Java ES

生命周期, 22-24

示例, 40

体系结构, 29

自定义和现成可用, 40

开

开发

定义, 59

作为部署任务, 58

可

可伸缩性

服务, 39, 65

要求, 38, 39

可维护性要求, 38, 39

可用性

服务, 16, 39, 65

要求, 38, 39

可用性组件

简介, 19

说明, 65-67

客

客户机

定义, 43

系统服务组件, 和, 18

逻

逻辑体系结构

定义, 43

基础结构服务级别, 和, 30

简介, 29

示例, 41-42

目

目录

定义, 50

作为用户数据存储, 47

培

培训, Java ES 应用情况, 和, 25

平

平台服务, 30

迁

迁移, Java ES 应用情况, 和, 25

前

前期部署

定义, 60

生命周期的阶段, 54

潜

潜在容量要求, 38

群

群集

 请参见Sun Cluster

任

任务, Java ES, 22, 53

身

身份

 单用户, 47-48

 服务, 47-50

 管理, 47

身份认证, 服务, 16

生

生产铺开, 59

生命周期阶段

 部署, 24, 55

 后期部署, 24, 59

 前期部署, 23, 54

实

实现规范, 57

使

使用案例

 定义, 60

 简介, 55

授

授权, 49-50

套

套件, 20

体

体系结构

 部署, 56-57

 定义, 43

 简介, 29

 解决方案, 29

 维

 请参见体系结构维

体系结构维

 服务质量, 37-40

 基础结构服务依赖性, 30

 逻辑层, 34

 综合, 40

通

通信服务, 16

通信组件, 16, 21, 37

网

网络传输服务, 31

系

系统

 服务, 15-17

 配置, 46

 组件

 请参见系统组件

系统服务

 定义, 26

 关于, 17

系统服务组件

 定义, 27

 简介, 17-18

 依赖性, 33-34

系统组件

- 定义, 26
- 服务质量组件, 18-19
- 共享组件, 20, 68-69
- 关于, 17
- 系统服务, 61-64
- 系统服务组件
 - 请参见系统服务组件

消

- 消息传送服务, 31

协

- 协作服务, 16

卸

- 卸载程序, 46

性

- 性能要求, 38, 39

验

- 验证, 48

业

- 业务服务
 - 表示层, 和, 35
 - 定义, 43

依

- 依赖性, 33-34, 46

- 依赖性检查, 安装程序, 46

应

- 应用程序
 - 分布式
 - 请参见分布式企业应用程序
 - 企业
 - 请参见分布式企业应用程序
- 应用程序服务, 16, 30
- 应用程序组件
 - 定义, 43
 - 在逻辑层体系结构中, 35
- 应用情况, Java ES
 - 定义, 26
 - 关于, 24-26
 - 扩展, 25
 - 升级, 25
 - 新系统, 24
 - 增强, 25

硬

- 硬件, Java ES 应用情况, 和, 25

用

- 用户类别
 - IT 经理, 24
 - 结构设计师, 24
 - 委托管理员, 24
 - 系统分析师, 24
 - 系统管理员, 24
 - 系统集成员, 24
 - 现场工程师, 24
 - 业务规划员, 24
 - 专业系统管理员, 24
- 用户配置文件, 24
- 用户条目, 47
- 用户协作服务, 32
- 用户置备, 57

原

原型设计, 58

运

运行时服务, 31

增

增强, [请参见](#)应用情况

置

置备用户, 57

中

中间件服务, 30

术

术语表, [链接到](#), 12

组

组件

EJB, 35

J2EE, 35

JSP, 35

servlet, 35

产品, 26

定义, 26

访问, 19

分布式, 15

服务质量, 18-19, 65-68

共享, 20, 68-69

和基础结构服务, 32

监视, 19

检测安装的版本, 46

组件（续）

可用性, 19

通信, 21

系统

[请参见](#)系统组件

系统服务, 17-18, 61-64

依赖性, 33-34

最

最终用户

定义, 26

分布式应用程序, 和, 15