



Sun Java™ System

Sun Java Enterprise System 2005Q1

技术概述

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

文件号码 819-1928

版权所有 © 2005 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 保留所有权利。

本文档所介绍产品中涉及的技术的相关知识产权归 Sun Microsystems, Inc. 所有。需特别指出的是（但不限于），这些知识产权可能包含 <http://www.sun.com/patents> 上列出的一项或多项美国专利以及在美国和其他国家/地区的一项或多项其他专利或待批的专利申请。

本产品包含 SUN MICROSYSTEMS, INC. 的机密信息和商业秘密。未经 SUN MICROSYSTEMS, INC. 的事先明确书面许可，不得使用、泄露或复制。

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。

产品的某些部分可能来自 Berkeley BSD 系统，由加利福尼亚大学授权使用。UNIX 是在美国和其他国家/地区的注册商标，由 X/Open Company, Ltd. 独家授权。

Sun、Sun Microsystems、Sun 徽标、Java、Solaris、JDK、Java Naming、Directory Interface、JavaMail、JavaHelp、J2SE、iPlanet、Duke 徽标、Java 咖啡杯徽标、Solaris 徽标、SunTone Certified 徽标以及 Sun ONE 徽标是 Sun Microsystems, Inc. 在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。

所有 SPARC 商标的使用均已获得许可，它们是 SPARC International 公司在美国和其它国家/地区的商标或注册商标。所有使用 SPARC 商标的产品都基于 Sun Microsystems, Inc. 开发的体系结构。

Legato 和 Legato 徽标是 Legato Systems, Inc. 的注册商标，Legato NetWorker 是其商标或注册商标。Netscape Communications Corp 徽标是 Netscape Communications Corporation 商标或注册商标。

OPEN LOOK 和 Sun (TM) 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许可证，该许可证还适用于使用 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。

本服务手册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

表格列表	7
图形列表	9
前言	11
目标读者	12
使用本文档	12
印刷约定	14
Web 资源	14
如何报告问题	15
Sun 欢迎您提出意见	15
第 1 章 Java Enterprise System 简介	17
为什么需要 Java Enterprise System?	18
Java Enterprise System 组件	20
系统服务组件	20
服务质量组件	21
可用性组件	22
访问组件	23
管理组件	23
共享组件	24
使用 Java Enterprise System	25
Java Enterprise System 解决方案生命周期	25
Java Enterprise System 应用情况	27
本章的主要术语	29
第 2 章 Java Enterprise System 解决方案体系结构	31
Java Enterprise System 体系结构框架	32

第 1 维：基础结构服务依赖性	33
基础结构服务级别	33
Java Enterprise System 基础结构服务组件	35
Java Enterprise System 基础结构服务依赖性	35
第 2 维：逻辑层	37
逻辑层描述	37
逻辑和物理独立性	38
应用于系统组件的分层体系结构	38
第 3 维：服务质量	39
服务质量	39
Java Enterprise System 服务质量组件	40
Sun Cluster 软件	41
三个体系结构维的综合	42
Java Enterprise System 解决方案体系结构示例	43
企业通信方案	43
示例方案的逻辑体系结构	44
示例方案的部署体系结构	46
本章的主要术语	46
第 3 章 Java Enterprise System 集成功能	49
Java Enterprise System 集成的安装程序	50
已有的软件检查	50
依赖性检查	51
初始配置	51
卸载	51
集成的身份识别和安全服务	51
单一身份	52
验证和单点登录	53
验证	53
单点登录	54
授权	54
本章的主要术语	55
第 4 章 Java Enterprise System 解决方案生命周期任务	57
部署前	59
部署	60
部署设计	60
部署体系结构	60
实现规范	61
实现计划	61
部署实现	62

硬件设置	62
软件安装、升级和迁移	62
系统配置和定制	62
部署和集成	63
原型和试验性部署的测试	63
生产铺开	64
部署后	64
本章的主要术语	64
附录 A 参考列表: Java Enterprise System 组件	67
系统服务组件说明	67
Sun Java System Access Manager 6 2005Q1	68
Sun Java System Application Server Enterprise Edition 8 2005Q1	69
Sun Java System Calendar Server 6 2005Q1	69
Sun Java System Directory Server 5 2005Q1	69
Sun Java System Instant Messaging 7 2005Q1	70
Sun Java System Message Queue 3 2005Q1	70
Sun Java System Messaging Server 6 2005Q1	71
Sun Java System Portal Server 6 2005Q1	71
Sun Java System Web Server 6.1 2005Q1	71
服务质量组件说明	72
可用性组件说明	72
Sun Cluster 3.1 9/04 和 Sun Cluster 代理	72
高可用性会话存储器 2005Q1	72
访问组件说明	73
Sun Java System Communications Express 2005Q1	73
Sun Java System Connector for Microsoft Outlook 6 2005Q1	73
Sun Java System Directory Proxy Server 5 2005Q1	74
Sun Java System Portal Server Secure Remote Access 6 2005Q1	74
管理组件说明	74
Sun Java System Administration Server (and Console) 5 2005Q1	75
Sun Java System Directory Preparation Tool 2005Q1	75
Sun Java System Delegated Administrator 6 2005Q1	75
Sun Remote Services Net Connect 2005Q1	75
共享组件	76
索引	79

表格列表

表 1	Java Enterprise System 文档	12
表 2	字体约定	14
表 1-1	Java ES 系统服务组件	21
表 1-2	Java ES 可用性组件	23
表 1-3	Java ES 访问组件	23
表 1-4	Java ES 管理组件	24
表 1-5	与生命周期任务相对应的 Java ES 用户类别	27
表 1-6	与不同 Java ES 应用情况相关的问题	28
表 2-1	Java ES 系统服务组件之间的关系	36
表 2-2	影响解决方案体系结构的服务质量	40
表 2-3	服务质量组件以及受影响的系统质量	41
表 2-4	业务要求摘要：通信方案	44

图形列表

图 1-1	分布式企业应用程序所需的支持	18
图 1-2	Java Enterprise System 组件类别	20
图 1-3	解决方案生命周期各阶段和用户类别	26
图 2-1	Java ES 解决方案体系结构的维	32
图 2-2	第 1 维：基础结构服务级别	33
图 2-3	Java ES 系统服务组件	35
图 2-4	第 2 维：分布式企业应用程序的逻辑层	37
图 2-5	Messaging Server：分层体系结构示例	39
图 2-6	使用 Sun Cluster 节点的可用性设计	42
图 2-7	企业通信方案的逻辑体系结构	45
图 3-1	单个用户条目支持多项服务	52
图 3-2	验证顺序	53
图 3-3	授权顺序	54
图 4-1	解决方案生命周期任务	58
图 4-2	指定部署方案	59
图 4-3	将部署方案转化成部署体系结构	60

前言

Sun Java™ Enterprise System 技术概述介绍基本的 Java Enterprise System 技术和概念信息。还描述 Java Enterprise System 的组件、体系结构、过程和功能。

本概述力图阐明 Java Enterprise System 文档集中使用的技术概念和术语。每章的“主要术语”小节解释主要技术术语，阐述它们在 Java Enterprise System 上下文中是如何使用的。

本前言包括以下小节：

- 第 12 页上的“目标读者”
- 第 12 页上的“使用本文档”
- 第 14 页上的“印刷约定”
- 第 14 页上的“Web 资源”
- 第 15 页上的“如何报告问题”
- 第 15 页上的“Sun 欢迎您提出意见”

目标读者

Java Enterprise System 技术概述面向将要基于 Java Enterprise System 设计、部署或维护软件解决方案的各类人员。这样就形成了一个庞大的读者群体，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 Java Enterprise System 技术概述的人员应大体通晓下列技术知识：

- 一般组网概念
- 验证和授权方面的基本安全原理
- Java 语言、Java 2 Standard Edition 组件和 Java 2 Enterprise Edition 组件

使用本文档

Java Enterprise System 手册拥有可迁移文档格式 (PDF) 和超文本标记语言 (HTML) 格式，以联机文件形式提供给用户。行动不便的用户借助辅助技术也可以阅读这两种格式的文件。Sun™ 文档网站的访问地址如下：

<http://docs.sun.com>。

登录以下地址即可访问 Java Enterprise System 文档：

<http://docs.sun.com/prod/entsys.05q1> 及
<http://docs.sun.com/prod/entsys.05q1?l=zh>

下表列出了 Java Enterprise System 文档集中的系统级手册。左列提供各文档的名称和文件号码位置，右列总括介绍相应文档的内容。

表 1 Java Enterprise System 文档

文档	目录
Java Enterprise System 发行说明 http://docs.sun.com/doc/819-0817	含有有关 Java Enterprise System 的最新信息，包括已知问题。此外，各组件都有对应的发行说明。
Java Enterprise System 文档汇总信息 http://docs.sun.com/doc/819-1914	介绍与 Java Enterprise System 相关的文档。包括指向组件相关文档的链接。
Java Enterprise System 技术概述 http://docs.sun.com/doc/819-1928	介绍基本的 Java Enterprise System 技术和概念信息。描述组件、体系结构、过程和功能。

表 1 Java Enterprise System 文档（续）

文档	目录
Java Enterprise System 部署规划指南 http://docs.sun.com/doc/819-1921	介绍如何基于 Java Enterprise System 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 Enterprise System 规划解决方案时使用的高级示例和策略。
Java Enterprise System 使用者管理指南 http://docs.sun.com/doc/819-2230	帮助您规划、部署和管理 Java Enterprise System 解决方案用户的有关信息。对“Java Enterprise System 部署规划指南”的补充，描述解决方案生命周期各阶段的用户管理问题。
Java Enterprise System 部署示例系列：评估方案 http://docs.sun.com/doc/819-1668	介绍如何在一个系统上安装 Java Enterprise System、建立一组核心共享网络服务以及如何设置可访问所建立服务的用户帐户。
Java Enterprise System 安装指南 http://docs.sun.com/doc/819-0810	介绍在 Solaris™ 操作系统或 Linux 操作系统上安装 Java Enterprise System 的详细步骤。指导如何选择安装的组件、在安装后如何配置这些组件，以及如何验证配置的组件是否能正常运行。
Java Enterprise System 升级与迁移指南 http://docs.sun.com/doc/819-2237	提供在 Solaris™ 操作系统或 Linux 操作系统上升级 Java Enterprise System 的信息和说明。
Java Enterprise System 术语表 http://docs.sun.com/doc/819-1935	定义 Java Enterprise System 文档中使用的术语。

除本表中列出的系统级文档外，Java Enterprise System 文档集还包括许多 Java Enterprise System 组件的特定文档。有关详细信息，请参阅 Java Enterprise System 文档汇总信息。

印刷约定

下表介绍了本书所采用的字体约定。

表 2 字体约定

字体	含义	示例
AaBbCc123 (等宽字体)	API 及语言元素、HTML 标记、网站 URL、命令名、文件名、目录路径名、计算机屏幕输出、样例代码。	编辑 .login 文件。 使用 <code>ls -a</code> 列出所有文件。 % You have mail.
<i>AaBbCc123</i> (斜体)	要用实际名称或值替换的命令行变量。	这些称为 <i>class</i> 选项。 该文件位于 <i>install-dir/bin</i> 目录下。
新术语强调	新词或术语以及要强调的词。	必须是超级用户才能执行此操作。
《书名》	书名。	阅读《用户指南》第 6 章。

Web 资源

以下位置含有 Java Enterprise System 及其组件产品的相关信息：

<http://www.sun.com/software/javaenterprisesystem/index.html>

如何报告问题

如果您在使用 Java Enterprise System 时遇到问题，请通过以下方式与 Sun 客户支持部门联系：

- Sun 软件支持联机服务：

<http://www.sun.com/service/sunone/software>

此站点上有一些链接，通过这些链接可以访问知识库、联机支持中心和 Product Tracker，还可了解维护程序以及用于联系支持部门的电话。

- 随维护合同一起分发的电话号码

为了更好地帮助您解决问题，请在联系支持部门时提供以下信息：

- 问题描述，包括问题发生时的情形以及对您操作的影响
- 计算机类型、操作系统版本和产品版本，包括可能导致该问题的修补程序和其他软件
- 用来再现该问题的详细步骤
- 错误日志或核心转储

Sun 欢迎您提出意见

Sun 致力于提高其文档的质量，并十分乐意接收到您的意见和建议。

要发表意见和建议，请转到 <http://docs.sun.com>，然后单击“发送意见” (Send Comments)。请在联机表单中提供文档标题和文件号码。文件号码是一个七位或八位的数字，可以在书的标题页或文档顶部找到。例如，本书的标题是《Sun Java Enterprise System 2005Q1 技术概述》，文件号码是 819-1928。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 819-0061，文件标题为《Sun Java Enterprise System 2005Q1 Technical Overview》。

Sun 欢迎您提出意见

Java Enterprise System 简介

Sun Java™ Enterprise System (Java ES) 是一组软件组件，为支持分布于网络或 Internet 环境中的企业级应用程序提供所需的服务。本书将这些应用程序称为分布式企业应用程序。

Java Enterprise System 还代表 Sun 软件发行版本和交付方法，同时也是一种商业和定价策略。不过，本书关注的是 Java Enterprise System 的软件组件及其提供的服务。

本章介绍 Java Enterprise System 以及使用该系统时所涉及的任务。其中涵盖了以下主题：

- 第 18 页上的 “为什么需要 Java Enterprise System?”
- 第 20 页上的 “Java Enterprise System 组件”
- 第 25 页上的 “使用 Java Enterprise System”
- 第 29 页上的 “本章的主要术语”

为什么需要 Java Enterprise System?

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 环境且具备高的性能水平、可用性、安全性、可伸缩性和可维护性。

Java Enterprise System 提供了支持此类**分布式企业应用程序**所需的基础结构服务，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上的交互式软件**组件**组成，环境中可能包括远程站点。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**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服务质量要求。

分布式企业应用程序需要一组底层基础结构**服务**，以便使分布式组件能够彼此进行通信、协调各自的工作、实现安全访问，等等。这些基础结构服务反过来还要得到计算机和网络链路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。其中大部分是由 Java Enterprise System 提供图 1-1 中显示的分布式基础设施服务层。但 Java Enterprise System 服务还包括许多供最终用户使用的应用程序级服务。

图 1-1 分布式企业应用程序所需的支持



下面是 Java Enterprise System 所提供的其中一些功能服务：

- **门户服务。** 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。它们带给用户团体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，可以在多样用户团体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。
- **网络身份识别和安全服务。** 这些服务可确保在全球基础上对所有团体、应用程序和服务强制实施适当的访问控制策略，从而增强对公司主要信息资产的安全保护。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，支持众多服务器、客户机和设备的应用程序开发、部署和管理。这些服务均基于 Java 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE™) 技术。

Java Enterprise System 还提供了可以增强可用性、可伸缩性、可维护性及其他应用或系统质量的服务。下面是 Java Enterprise System 所提供的其中一些服务功能质量：

- **可用性服务。** 这些服务为支持它们的应用程序组件及基础结构组件提供近乎连续的可用性。
- **访问服务。** 这些服务可实现基于 Internet 或浏览器访问 Java Enterprise System 服务。
- **管理服务。** 这些服务帮助维护和调整 Java Enterprise System 支持的应用程序性能。

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

Java Enterprise System 组件

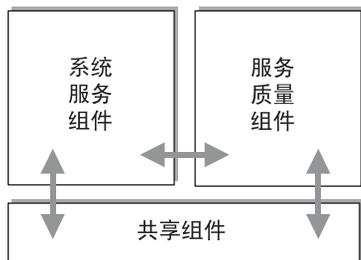
Java Enterprise System 将先前独立的 Sun 软件产品集成到了单个软件系统中。此系统的组件已一起进行过测试，以确保互操作性。它们的集成由以下系统级特性保证：

- 所有组件在一组公用共享库上保持同步。
- 所有 Java Enterprise System 组件均使用单个安装程序进行安装。
- 所有 Java Enterprise System 组件共享一个集成的用户身份和安全管理系统。

这些特性在本书的后续章节中描述。本章节着重于介绍集成到 Java Enterprise System 中的各个组件。这些**系统组件**可以分为三个主要类别，如下图中所示：

- **系统服务组件。** 这些组件提供可支持分布式企业应用程序的主要 Java Enterprise System 基础结构服务。
- **服务质量组件。** 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。
- **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。

图 1-2 Java Enterprise System 组件类别



系统服务组件

许多 Java Enterprise System 组件都提供可支持分布式软件解决方案的主要服务。这些**系统服务**包括门户服务、通信和协作服务、身份识别和安全服务、Web 容器服务以及 J2EE 应用服务。

在下表中将简要描述提供这些分布式服务的**系统服务组件**及其提供的服务。每个系统服务组件都是能够支持大量客户机的多线程服务器进程。有关任意组件的详细信息，请参阅第 67 页上的“系统服务组件说明”。

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 Calendar Server	向最终用户和最终用户组提供日历和调度服务。Calendar Server 包括一个基于浏览器的客户机，用于同服务器进行交互。
Sun Java System Directory Server	提供一个中心信息库，用于存储和管理内联网和 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、口令和 pin 号）、访问权限、应用程序资源信息以及网络资源信息。
Sun Java System Instant Messaging	在最终用户间提供安全、实时的通信，如即时消息传送（聊天）、会议、警报、新闻、民意测验和文件传输。该服务包括一个在线状况管理器，可告知用户何人目前在线；还包括一个基于浏览器的客户机，可与服务器进行交互。
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”（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 Messaging Server	提供安全、可靠的大容量消息存储和转发服务，该服务支持电子邮件、传真、寻呼、语音和视频。Messaging Server 可同时访问多个消息存储器，并提供了内容过滤功能来帮助抵制垃圾电子邮件并防止病毒攻击。
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门户服务，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 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。

服务质量组件

除了表 1-1 中显示的系统服务组件之外，Java Enterprise System 还有多个组件用来增强系统服务组件或定制开发应用程序组件所提供的服务质量。这些[服务质量组件](#)可分为以下类别：

- 可用性组件
- 访问组件
- 管理组件

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。Java Enterprise System 中包括的可用性组件及其提供的服务如下表所示。有关任意组件的详细信息，请参阅第 72 页上的“可用性组件说明”。

表 1-2 Java ES 可用性组件

组件	提供的可用性服务
Sun Cluster	为 Java Enterprise System、运行于 Java Enterprise System 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。
高可用性会话存储器	提供数据存储器，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。

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功能。Java Enterprise System 中包括的访问组件及其提供的服务如下表所示。有关任意组件的详细信息，请参阅第 73 页上的“访问组件说明”。

表 1-3 Java ES 访问组件

组件	提供的访问服务
Sun Java System Directory Proxy Server	从公司防火墙外为 Directory Server 提供各种安全服务。Directory Proxy Server 为多 Directory Server 实例提供增强型目录访问控制、模式兼容性、属性过滤和路由功能。
Sun Java System Portal Server Secure Remote Access	提供从公司防火墙外部对 Portal Server 内容和服务（包括内部门户和 Internet 应用程序）的安全的 Internet 访问。
Sun Java System Communications Express	根据配置，对 Messaging Server、Calendar Server 和 Directory Server 提供基于 Web 的访问。
Sun Java System Connector for Microsoft Outlook	为使用 Microsoft Outlook 的桌面客户机提供连接 Messaging Server 和 Calendar Server 的接口。

管理组件

管理组件为系统服务提供管理功能，例如配置和监视。Java Enterprise System 中包括的管理组件及其提供的服务如下表所示。有关任意组件的详细信息，请参阅第 74 页上的“管理组件说明”。

表 1-4 Java ES 管理组件

组件	提供的管理服务
Sun Java System Administration Server (和控制台)	提供让您配置和管理 Directory Server 及 Messaging Server 的图形管理工具。
Sun Java System Directory Preparation Tool	提供脚本, 以置备 Messaging Server 和 Calendar Server 用户所需的模式配置 Directory Server。
Sun Java System Delegated Administrator	提供命令行和 GUI 工具, 用 Messaging Server 和 Calendar Server 所需的用户属性填充 Directory Server 中的用户条目。
Sun Remote Services Net Connect	提供远程监视功能。

共享组件

Java Enterprise System 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 Enterprise System [共享组件](#)为在同一主机上运行的 Java Enterprise System 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迁移性。Java Enterprise System 共享组件的例子有: Java 2 Platform, Standard Edition (J2SE™ 平台)、Netscape Portable Runtime (NSPR)、Network Security Services (NSS)、Network Security Services for Java (JSS), 等等。有关完整列表, 参见第 76 页上的“共享组件”。

使用 Java Enterprise System

基于 Java Enterprise System 软件创建的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采用 Java Enterprise System 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 Enterprise System 的两个方面：Java Enterprise System 解决方案生命周期和通常涉及的各种应用情况。

Java Enterprise System 解决方案生命周期

基于 Java Enterprise System 软件创建的业务解决方案所涉及的任务可分为几个阶段，如第 26 页的图 1-3 中所示。该图还显示了通常执行各项任务的 Java Enterprise System 用户类别。

图 1-3 中显示的生命周期阶段一般可分为以下几组：

- **部署前。** 在此阶段，业务需要将被转换为部署方案：逻辑体系结构和一组服务质量要求。该部署方案用作部署设计体系结构的说明书。
- **部署。** 在此阶段，部署方案将转化为部署体系结构。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说明书的基础，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。
- **部署后。** 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包括新功能。

解决方案生命周期和每个阶段的任务如图 1-3 所示，在第 4 章，“Java Enterprise System 解决方案生命周期任务”中有完整的论述。

图 1-3 解决方案生命周期各阶段和用户类别

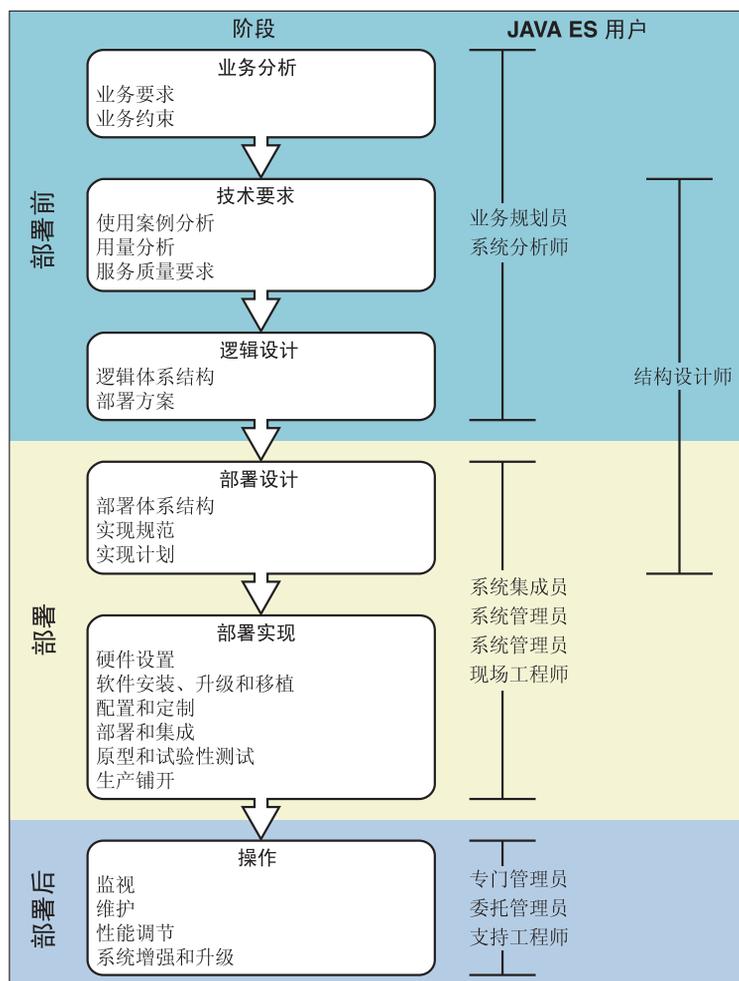


图 1-3 显示通常为生命周期各阶段执行所示任务的 Java Enterprise System 用户。如果您正在使用 Java Enterprise System，则您的工作应与图 1-3 所示的一个或多个用户类别相吻合。下表描述各类用户的技能和背景。

表 1-5 与生命周期任务相对应的 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。 懂得业务要求和约束。	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。	
专门系统管理员	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 Enterprise System 应用情况

导致采用 Java Enterprise System 的业务需求大不相同。但是，几乎每个 Java Enterprise System 部署的高级目标都符合以下[应用情况](#)之一：

- **新系统。** 开始没有现成的软件系统，部署 Java Enterprise System 软件来支持新的业务解决方案。
- **增强。** 以现有的信息技术 (IT) 基础结构为基础，用 Java Enterprise System 软件替换该系统的一个、多个或所有部件。通常替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。换言之，您希望获得比现有系统更多的投资回报。
- **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 Enterprise System 软件。通常以此方法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，例如通过 Java Enterprise System 门户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 Enterprise System 早期版本或早于 Java Enterprise System 的 Sun 产品的 IT 基础结构为基础，升级至 Java Enterprise System 组件的最新版本。

每个应用情况都有自己的问题和挑战。无论适合您情况的是哪个应用情况，图 1-3 中显示的解决方案生命周期过程都会适用。但是，根据您采用 Java Enterprise System 的具体情况，在生命周期各阶段需要解决的问题和需要投入的资源可能不同。

应用情况在不同程度上一般都有以下问题：

- **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，您可能还需要迁移业务或表示逻辑。
- **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。** 几乎基础结构中的任何改变都意味着要改变 IT 过程和技能。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 Enterprise System 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。

下表摘要列出了适用于各种 Java Enterprise System 应用情况的问题性质。

表 1-6 与不同 Java ES 应用情况相关的问题

应用情况	迁移	集成	培训	硬件
新系统	不是问题	很容易集成新组件	通常是重大问题	设备成本和劳务成本之间的权衡。*
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

* 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

本节说明本章使用的主要技术术语，主要是阐述这些术语之间的关系以及它们在 Java Enterprise System 上下文中是如何使用的。

应用情况 部署 Java Enterprise System 软件的总体原因，描述您开始使用的软件系统以及要达到的目标。总共有四种基本的 Java Enterprise System 应用情况：新系统、增强、扩展和升级。

组件 一个软件逻辑单元，分布式应用程序就是由它建立出来的。组件可能是 Java Enterprise System 中包括的**系统组件**之一或定制开发的**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 和 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**业务服务**，并可封装成 **Web 服务**。

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），并且其范围和规模满足了生产环境或服务提供商的需要（企业方面）。

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的**部署体系结构**的一个重要因素。

服务 为一个或多个**客户机**执行的一种软件功能。此功能可能是非常低层级的，如内存管理，也可能是高级的，如信用核查**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）。

服务质量组件 Java Enterprise System 包括的多种**系统组件**之一。支持组件（包括访问组件和管理组件）为**系统服务组件**提供支持。

共享组件 Java Enterprise System 包括的多种**系统组件**之一。共享组件（通常是程序库）为其他系统组件提供本地服务。与之相对照，**系统服务组件**向其他系统组件（或向**应用程序组件**）提供分布式基础结构服务。

系统组件 Java Enterprise System 中包括的且由 Java Enterprise System 安装程序安装的任何软件包或任何一组软件包。有多种系统组件：提供分布式基础结构**服务的系统服务组件**，通过提供访问和管理服务来支持系统服务组件的**服务质量组件**，还支持向其他系统组件提供本地服务的**共享组件**。

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

系统服务组件 Java Enterprise System 包括的多种**系统组件**之一。系统服务组件提供主要的 Java Enterprise System 基础结构服务：门户服务、通信和协作服务、身份识别和安全服务、Web 和应用程序服务以及可用性服务。

本章的主要术语

Java Enterprise System 解决方案体系结构

本章概述了 Java Enterprise System (Java ES) 解决方案所基于的体系结构概念。说明 Java ES 组件（系统服务组件和服务质量组件）如何用于支持分布式企业解决方案。

Java ES 解决方案体系结构有两个层面：**逻辑体系结构**和**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，后面是基于该体系结构框架的示例解决方案体系结构。

本章介绍以下主题：

- [第 32 页上的“Java Enterprise System 体系结构框架”](#)
- [第 43 页上的“Java Enterprise System 解决方案体系结构示例”](#)
- [第 46 页上的“本章的主要术语”](#)

Java Enterprise System 体系结构框架

Java Enterprise System 组件支持部署分布式企业级软件解决方案。

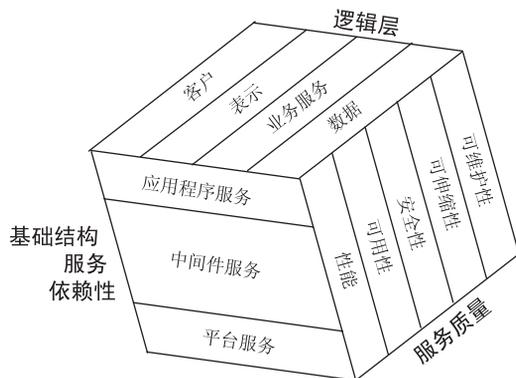
要获得业务要求规定的性能、可用性、安全性、可伸缩性及可维护性级别的必需功能，就必须正确设计这些软件解决方案。

在设计分布式企业级软件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中的角色（请参阅第 20 页上的“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相关性。
- **服务质量。** 此维强调达到的服务质量要求（如可用性、安全性、可伸缩性及可维护性），包括服务质量组件的角色（请参阅第 21 页上的“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，该框架结合软件组件（应用程序组件和基础结构组件）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一组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，无论主要由定制开发的组件构成，还是由开箱即用的 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维如第 33 页的图 2-2 中所示。此图显示的级别是第 18 页的图 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。这些基础结构服务提供基本概念，帮助您了解 Java ES 系统服务组件的角色（请参阅第 20 页上的“系统服务组件”）。

图 2-2 所示的服务一般可分为三大组：低级平台服务、高级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



以下段落介绍不同的基础结构服务级别，并在有关地方引用 Java 编程语言人工产物。服务级别按从最低到最高的顺序逐个进行介绍，如图 2-2 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（如 Solaris™ 操作系统、Linux 或 Microsoft Windows）管理着物理设备以及内存、线程和支持 Java 虚拟机（JVM™ 机）所需的其他资源。
- **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（请参阅消息层）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 (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” (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程序服务器或 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，策略不仅支配着分布式资源的组或基于角色的访问而且还支配着单点登录能力。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。因而，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。** 提供聚集现有业务服务的服务，为访问这些服务提供一个公共接口（如在门户中那样），或通过在工作流程内协调这些服务的处理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。

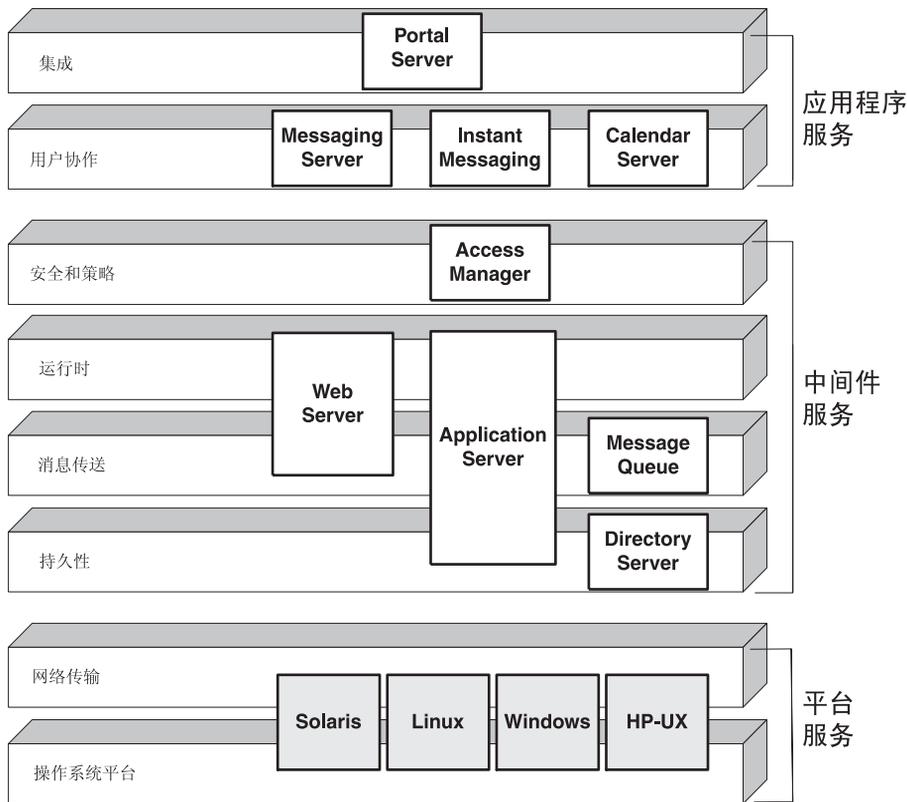
图 2-2 中的服务级别反映了各种基础结构服务相互间的依赖性，从最低级别的操作系统服务一直到最高级别的应用程序和集成服务。每项服务一般都依赖于其下方的服务而支持其上方的服务。

但是，图 2-2 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 Enterprise System 基础结构服务组件

Java ES 组件可实现图 2-2 所示的分布式基础结构服务级别。不同级别中 Java ES 系统服务组件的定位如图 2-3 所示。

图 2-3 Java ES 系统服务组件



注 图 2-3 所示的操作系统平台不是 Java Enterprise System 的正式部分；将它们放入图中是为了显示支持 Java ES 组件的操作系统平台。

Java Enterprise System 基础结构服务依赖性

一般而言，图 2-3 所示的每个 Java ES 系统服务组件都依赖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。

表 2-1 显示了 Java ES 系统服务组件之间的特定关系，从上到下一依次显示，如图 2-3 中所示。

表 2-1 Java ES 系统服务组件之间的关系

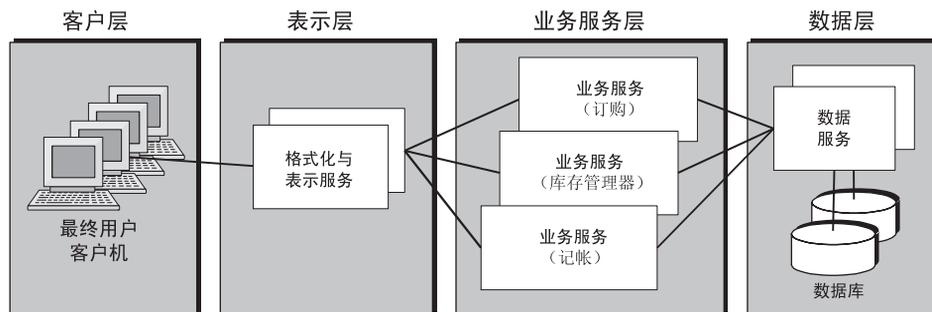
组件	所依赖的组件	所支持的组件
Portal Server	Application Server 或 Web Server Access Manager Directory Server 如果配置成使用相应通道： Calendar Server Messaging Server Instant Messaging	
Messaging Server	Directory Server Access Manager (对于单点登录)	Calendar Server (对于电子邮件通知) Portal Server (对于消息传送通道)
Instant Messaging	Directory Server Access Manager (对于单点登录)	Portal Server (对于即时消息传送通道)
Calendar Server	Directory Server Messaging Server (对于电子邮件通知服务) Access Manager (对于单点登录)	Portal Server (对于日历通道)
Access Manager	Application Server 或 Web Server Directory Server	Portal Server 如果配置了单点登录： Calendar Server Messaging Server 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 Calendar Server Messaging Server Instant Messaging Access Manager

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第 18 页的图 1-1 中所示的分布式企业应用程序层。第 33 页上的“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。不过，逻辑层概念也适用于提供应用程序级服务的系统服务组件，如 Messaging Server 和 Calendar Server。

逻辑层描述

本节简要描述了图 2-4 所示的四个逻辑层。在描述中引用了采用 Java 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE™ 平台) 组件模型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。** 表示层由应用程序逻辑组成，应用程序逻辑负责准备要传送给客户层的数据并处理来自客户层的请求以便传送给后端业务逻辑。表示层中的逻辑通常由 J2EE 组件组成，如 Java Servlet 组件或 JSP 组件，它们为 HTML 或 XML 格式的传送准备数据或接收请求以便进行处理。此层还可能包括门户服务，该服务可对业务服务层中的业务服务提供个性化、安全和定制化的访问。

- **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服务导向的体系结构模型内封装起来作为符合“简单对象访问协议”（SOAP）接口标准的松耦合 Web 服务。业务服务还可以组建为独立的服务器，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数据的服务组成。这些数据可以是数据库管理系统中存储的应用程序数据，也可以是“轻型目录访问协议”（LDAP）数据仓库中存储的资源和目录信息。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

第 37 页的图 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。这些层表示联网环境中各台计算机上划分的应用程序逻辑：

- **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。

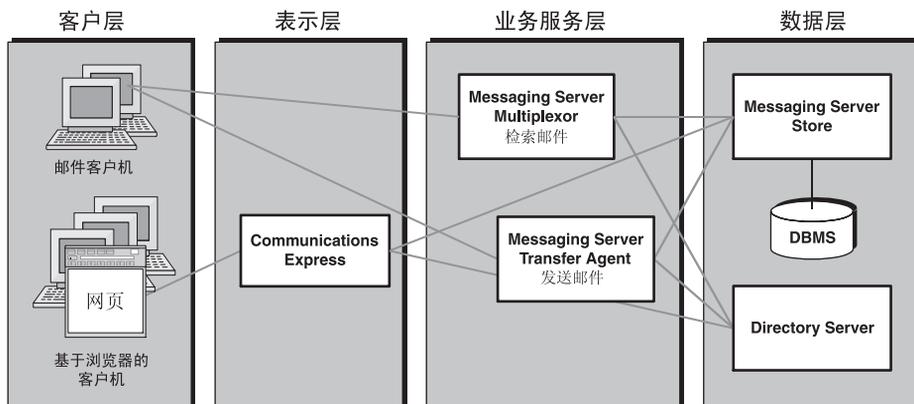
您将应用程序组件或基础结构组件映射到硬件环境（即您的部署体系结构）的方式取决于多项因素，具体要根据软件解决方案的规模和复杂性来决定。对于规模很小的部署，部署体系结构可能只涉及几台计算机。而对于较大规模的部署，组件到硬件环境的映射可能需要考虑多个因素，如不同计算机的速度和功效、网络链路的速度和带宽、安全和防火墙考虑事项，以及获得高可用性和可伸缩性的组件复制策略。

应用于系统组件的分层体系结构

如第 35 页的图 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。但其中有些解决方案包括 Java ES 组件直接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 2-5 Messaging Server: 分层体系结构示例



注 图 2-3 并不是一个完整的逻辑体系结构，为了简化示意图省略了许多 Java ES 组件。连接组件的线条表示各组件间的交互。

在逻辑上将 Messaging Server 各功能分成独立的层，可使这些不同的 Messaging Server 配置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（请参阅第 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。但是，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，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要求和业务约束的部署体系结构的关键。

Java Enterprise System 服务质量组件

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，如负载平衡器和防火墙。

以下简要说明了第 21 页上的“服务质量组件”中介绍的 Java ES 系统质量组件：

- **可用性组件。** 这些组件为部署的解决方案提供近乎连续的正常运行时间。
- **访问组件。** 这些组件提供到系统服务的安全 Internet 访问，还常常提供路由功能。
- **管理组件。** 这些组件为系统组件提供增强的可维护性。

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
Communications Express	安全性 可伸缩性
Directory Proxy Server	安全性 可伸缩性
高可用性会话存储器	可用性
Portal Server Secure Remote Access	安全性 可伸缩性
Sun Cluster	可用性 可伸缩性
Sun Remote Services Net Connect	可维护性

Sun Cluster 软件

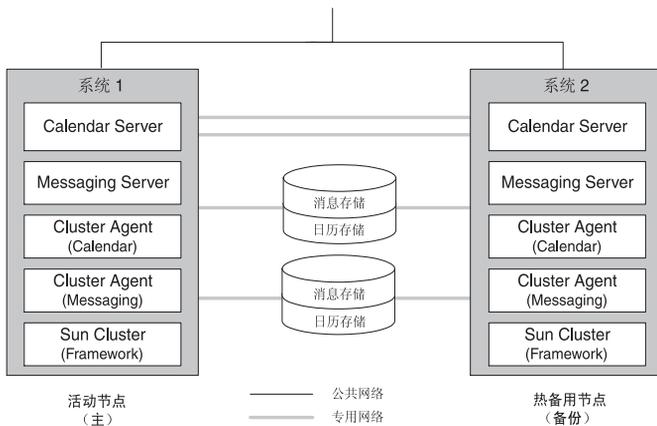
Sun Cluster 软件为 Java ES 组件以及 Java ES 基础结构支持的应用程序提供高可用性和可伸缩性服务。

群集是一组松耦合计算机，该组计算机共同提供各服务、系统资源和数据的单客户机视图。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。

下图为支持 Messaging Server 和 Calendar Server 的数据存储服务的双节点群集。

图 2-6 使用 Sun Cluster 节点的可用性设计



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。您也可以为定制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，所以群集还可用于可伸缩服务。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路的数目。

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

三个体系结构维的综合

综合在一起看，前几节所述的以及图 2-1 所示的三个体系结构维提供了一个设计分布式软件解决方案的框架。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扮演的角色。

每个维都代表一个独特的体系结构视角。任何解决方案体系结构都需要考虑它们三个。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）。

由于 Directory Server 相对于这两维的中心性，服务质量问题（第 3 维）对此 Java ES 组件极为重要。Directory Server 故障对业务系统有非常大的影响，因此，此组件的高可用性设计非常重要；并且因为 Directory Server 是用来存储敏感的用户或配置信息的，此组件的安全性设计也非常重要。

关于 Java ES 组件的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。

基于图 2-1 中的体系结构框架详细介绍各种设计方法论已经超出了本书的范围。但是，在部署基于 Java Enterprise System 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 Enterprise System 解决方案体系结构示例

Java Enterprise System 支持范围广泛的软件解决方案。

使用 Java Enterprise System 中的组件，许多解决方案出厂时已完成设计和部署，不需要再执行部署工作。另一些解决方案可能需要大量的部署工作，需要部署提供新业务或表示服务的定制 J2EE 组件。您可以将这些定制的组件封装成符合简单对象访问协议 (SOAP) 接口标准的 Web 服务。许多解决方案需要综合这两种方法。

本节为您举例说明 Java Enterprise System 如何支持出厂即用解决方案，以上一节介绍的体系结构概念为基础。

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 Web 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要求（仅是举例示范的一组业务要求）。

表 2-4 业务要求摘要：通信方案

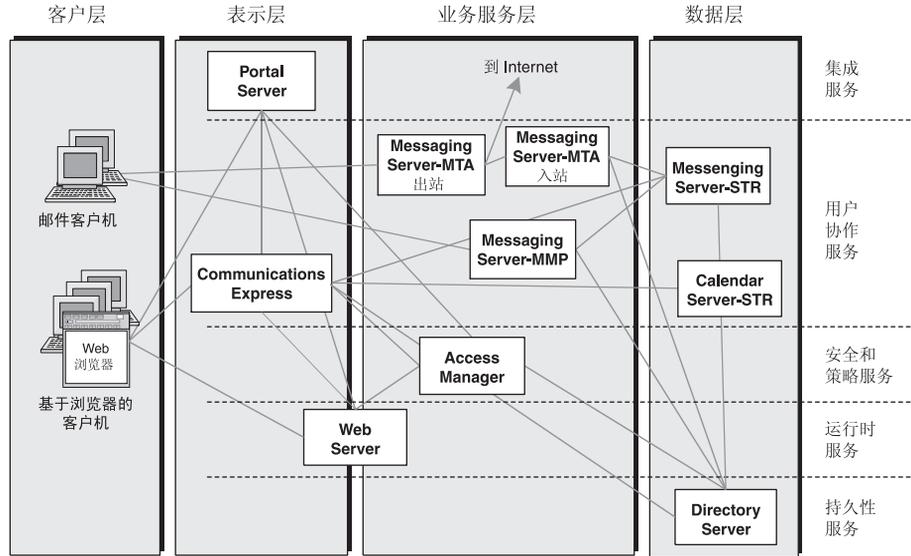
业务要求	说明	需要的 Java ES 服务
单点登录	基于单一身份和 Web 访问的单点登录访问安全企业资源和服务。	身份识别服务
消息传送	员工内部以及与外部的电子邮件通信。 电子式员工日程和会议安排。	通信和协作服务
日历		
门户访问	基于 Web 的个性化单点登录至通信服务，如电子邮件、日历以及内部网页。	门户服务

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 组件提供表 2-4 中确定的门户、通信以及身份识别服务的逻辑体系结构。该体系结构在逻辑上将不同的 Messaging Server 配置视为独立组件，因为它们各自提供不同的服务。

图 2-7 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 Java ES 组件之间的基础结构服务依赖性。例如，Portal Server 的消息传送和日历通道依赖于 Communications Express，验证和授权服务依赖于 Access Manager。这些组件的用户信息和配置数据又依赖于 Directory Server。许多组件都需要 Web Server 提供的 Web 容器服务。

有关 Java ES 解决方案逻辑设计的详细信息，请参阅 Java Enterprise System 部署规划指南。

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，服务质量的要求极为重要。例如，受保护的子网和防火墙可用于创建后端数据的安全屏障。对于许多组件而言，通过在多台计算机上部署它们并使用负载均衡器在重复组件之间分配请求，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详细信息，请参阅 Java Enterprise System 部署规划指南。

本章的主要术语

本节说明本章使用的主要技术术语，主要是阐述这些术语之间的关系以及它们在 Java Enterprise System 上下文中是如何使用的。

应用程序组件 定制开发的软件组件，执行某些特定的计算功能，为最终用户或其他应用程序组件提供业务服务。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 服务。

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逻辑体系结构和逻辑体系结构。

业务服务 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 服务封装起来的分布式组件的集合体，还可以是独立的服务器。

客户机 请求软件服务的软件。（注：此术语并非指人 - 请参阅最终用户。）客户机可以是请求另一服务的某项服务，或者是最终用户所访问的某个 GUI 组件。

部署体系结构 一种高层次设计，描绘了逻辑体系结构到物理计算环境的映射。物理环境包括内联网或 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。

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。

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客户机提供分布式服务或一组紧密结合的服务。

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（简单对象访问协议）消息传送协议、WSDL（Web 服务定义语言）接口定义以及 UDDI（通用发现、描述和集成）注册标准。

本章的主要术语

Java Enterprise System 集成功能

本章介绍一些概念和技术背景，让您了解在将 Java ES 组件集成到某单个软件系统的过程中扮演重要角色的功能。

这些功能会帮助您了解与手动集成分散的基础结构产品相比，使用 Java Enterprise System 的诸多好处。

本章介绍以下功能：

- 第 50 页上的“[Java Enterprise System 集成的安装程序](#)”
- 第 51 页上的“[集成的身份识别和安全服务](#)”
- 第 55 页上的“[本章的主要术语](#)”

Java Enterprise System 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。此安装程序在所有组件间提供了一致的安装及卸载过程和行为。

Java ES 安装程序是一个集成框架，用于将 Java ES 软件传送到主机系统。该安装程序可让您在计算环境中的任何计算机上选择并安装任意数量的 Java ES 组件。还可以在安装时进行配置，具体取决于安装的特定 Java ES 组件。

Java ES 安装程序自己不能执行分布式安装。要部署分布式 Java ES 软件解决方案，请使用 Java ES 安装程序在环境中的每台计算机上安装适当的组件，每次安装一台计算机。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非提示安装模式。除了英文之外，安装程序还支持七种语言：法语、德语、西班牙语、朝鲜语、简体中文、繁体中文和日语。

本节就以下方面对所集成的 Java ES 安装程序进行讨论（有关详细信息，请参阅 Java Enterprise System 安装指南）：

- [已有的软件检查](#)
- [依赖性检查](#)
- [初始配置](#)
- [卸载](#)

已有的软件检查

安装程序会在进行安装的计算机检查，确定已安装的 Java ES 组件。然后在若干级别执行检查，以确保现有的所有组件均处于适当的版本级别，可以成功地进行互操作。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已安装了 Java ES 共享组件（请参阅第 24 页上的“共享组件”），如 J2SE 或 NSS。如果安装程序发现了版本不兼容的共享组件，会将其列出。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正常工作。

有许多组件对其他组件具有依赖性。安装程序提供了相应的逻辑来确保满足这些依赖性。为此，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，则您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 组件必须执行初始配置才可启动。对于某些组件，Java ES 安装程序可以执行这种初始配置。

您可以选择让安装程序执行此初始配置（“现在配置”选项），也可以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，您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 和口令。

卸载

Java Enterprise System 还提供了一个卸载程序。您可以使用此程序删除 Java ES 安装程序在本地计算机上安装的组件。卸载程序会检查本地依赖性，并在发现这种相关性时发出警告。卸载程序不会删除 Java ES 共享组件。

与安装程序一样，卸载程序可以在图形模式、基于文本的模式或无提示模式下运行。

集成的身份识别和安全服务

Java Enterprise System 的一项重要功能是其集成的用户身份管理以及集成的验证和授权框架。

以下各节提供了相关的背景知识，用于帮助理解 Java Enterprise System 所提供的集成化身份识别和安全服务：

- 单一身份
- 验证和单点登录

单一身份

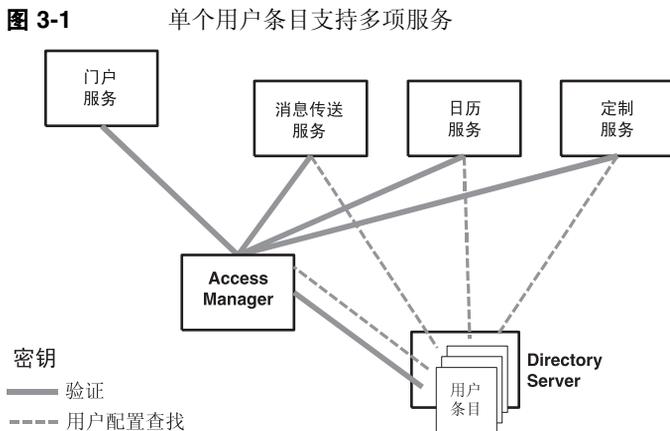
在 Java ES 环境中，每个最终用户都有一个集成的身份。使用该**单一身份**，用户便可以访问各种资源，如门户、网页以及诸如消息传送、日历和即时消息传送等服务。

这种集成化的身份识别和安全能力建立在 Directory Server、Access Manager 与其他 Java ES 组件之间密切协作的基础上。

用户对 Java ES 服务或资源的访问是通过在用户信息库或**目录**的单个用户条目中存储用户特定信息来实现的。该信息通常包括唯一名称和口令以及电子邮件地址、组织中的角色、网页首选项等信息。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 Enterprise System 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，该服务将使用 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查找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。



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，就能自动验证访问其他系统服务。这个功能称为**单点登录**，是 Java Enterprise System 所提供的一项强大功能。

验证和单点登录

Java ES 验证和授权服务由 Access Manager 提供。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。

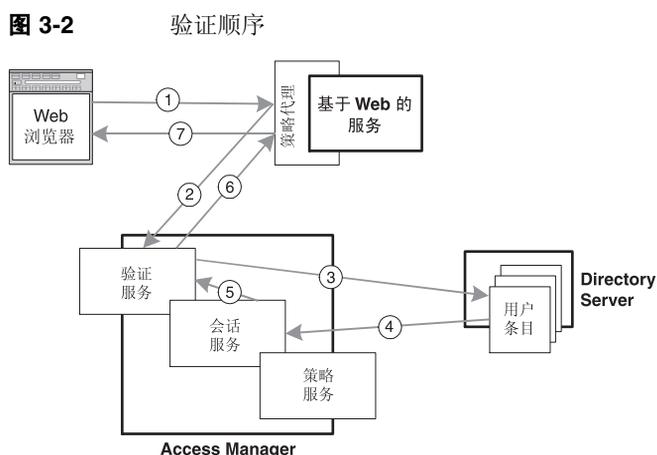
Access Manager 利用了一个称为策略代理的外部组件。策略代理插在当前由 Access Manager 提供安全保护的或服务资源的宿主 Web 服务器中。策略代理代表 Access Manager 在用户对受保护资源提出的请求中起调解作用。对于某些 Java ES 组件，如 Portal Server 和 Communications Express，策略代理的功能由 Access Manager 子组件提供（请参阅第 68 页上的“Sun Java System Access Manager 6 2005Q1”）。

验证

Access Manager 包括验证服务，用于核实请求访问（通过 HTTP 或 HTTPS）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，他可以使用浏览器来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 和口令。

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 和口令 (3)。如果登录请求有效，则通过用户验证 (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。



单点登录

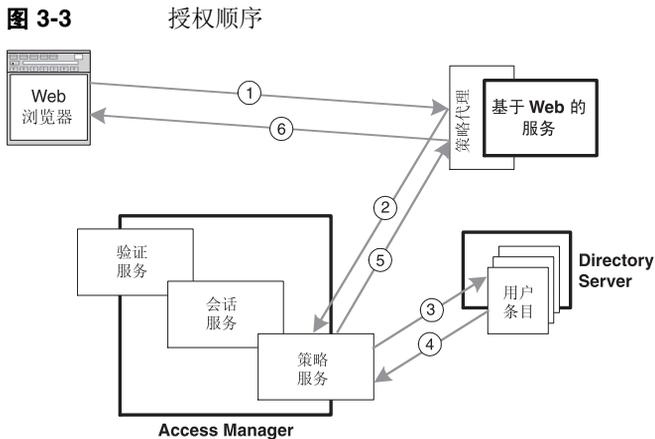
前几个段落论述的验证方案掩盖了一个重要的步骤。核实用户的验证请求时，会使用 Access Manager 的会话服务 (4)，如图 3-2 中所示。该会话服务会生成一个会话令牌，其中包含用户的身份信息和令牌 ID (5)。会话令牌将发送回策略代理 (6)，策略代理将令牌作为 cookie 转发给发出验证请求的浏览器 (7)。

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。策略代理将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，而且不要求该用户重新输入用户 ID 和口令。

因而，用户只需登录一次，即可访问 Java Enterprise System 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 还包括策略服务，该服务提供对 Java ES 中基于 Web 的资源的访问控制。**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。



当经过验证的用户对任何受 Access Manager 保护的资源提出请求 (1) 时，策略代理会通知策略服务 (2)，后者使用 Directory Server (3) 中的信息对涵盖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)。如果该用户有访问权限 (5)，则履行资源请求 (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，策略代理会阻止该请求用户访问受安全保护的资源。

本章的主要术语

本节说明本章使用的主要技术术语，主要是阐述这些术语之间的关系以及它们在 **Java Enterprise System** 上下文中是如何使用的。

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**（轻型目录访问协议）。

策略 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。

单一身份 用户凭借 **Java Enterprise System** 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 Enterprise System** 资源，如门户、网页以及诸如消息传送、日历和即时消息传送等服务。

单点登录 一种功能，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。

本章的主要术语

Java Enterprise System 解决方案生命周期任务

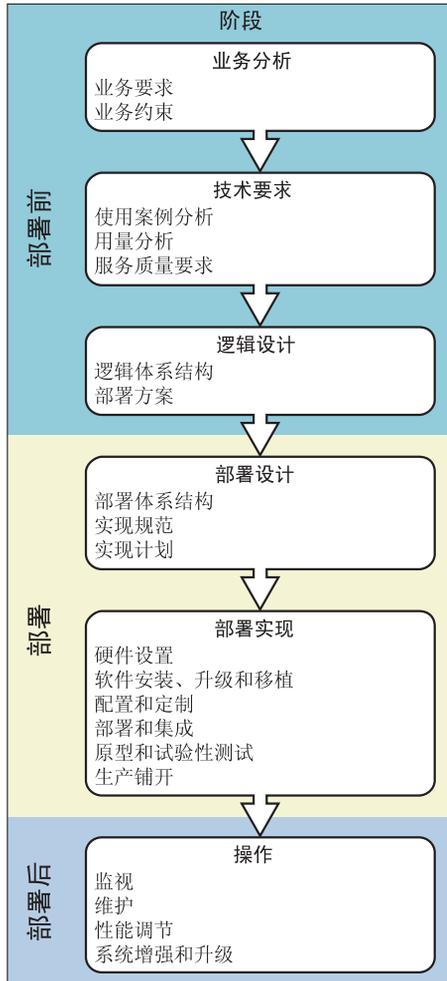
第 1 章，“[Java Enterprise System 简介](#)”中已介绍过 Java ES 解决方案生命周期，将其作为一种使用 Java ES 软件实现业务解决方案的标准方法。本章介绍生命周期各个阶段涉及的任务。第 58 页的图 4-1 中会再次显示生命周期示意图，便于您进行参考。

本章讨论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。

本章的组织结构以生命周期的三个阶段为依据：

- [第 59 页上的“部署前”](#)
- [第 60 页上的“部署”](#)
- [第 64 页上的“部署后”](#)
- [第 64 页上的“本章的主要术语”](#)

图 4-1 解决方案生命周期任务



部署前

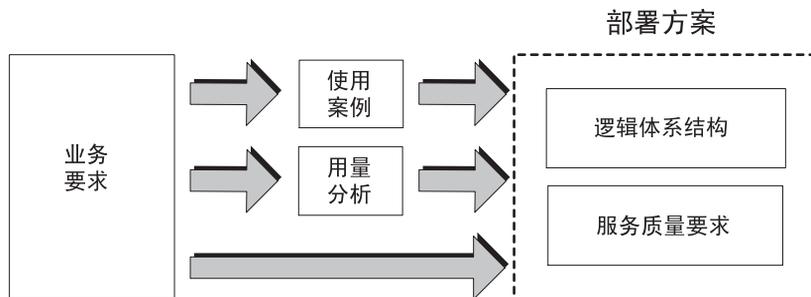
在生命周期的**部署前**阶段，要将对业务需要的分析转化成**部署方案**。该部署方案起到了部署设计说明书的作用。

部署前任务可分为三个阶段，如图 4-1 所示：

- **业务分析。** 在这个阶段，定义所提议部署的业务目标并规定为实现该目标而必须满足的业务要求和约束。
- **技术要求。** 此阶段使用业务分析结果创建**使用案例**，这些案例建立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，可以确定所提议部署必须满足的服务质量要求（请参阅第 40 页的表 2-2）。
- **逻辑设计。** 此阶段分析技术要求阶段开发的使用案例，以确定提供最终用户服务所需的 Java ES 基础结构组件和定制开发的应用程序组件。利用第 2 章，“**Java Enterprise System 解决方案体系结构**”中所述的概念设计逻辑体系结构。逻辑体系结构显示所有组件以及组件之间的所有交互，都是影响特定软件解决方案使用案例所必需的。

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道被封装在部署方案中，如下图所示。有关生命周期部署前阶段的详细信息，请参阅 **Java Enterprise System 部署规划指南**。

图 4-2 指定部署方案



部署

在生命周期的**部署**阶段，要将部署方案转化成部署设计，在后面会对此进行实现、测试，然后在生产环境中正式铺开。

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，必须部署定制开发应用程序组件（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。

部署任务可分为两个阶段，如图 4-1 所示：

- **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符合的性能、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。
- **部署实现**。部署设计的实现通常是一个反复性的过程，涉及硬件设置、软件安装和配置、开发与集成以及生产铺开的其他方面。

以下章节进一步详述部署过程的这两个阶段。

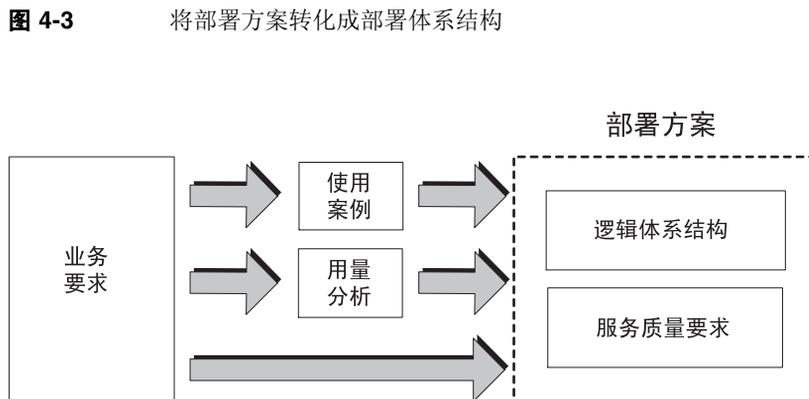
部署设计

在部署设计阶段，先要创建一个高层部署体系结构，接着再创建低层实现规范。

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。



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，将 Java ES 组件和应用程序组件映射到物理环境中的各台计算机上。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 组件越多，对服务质量需求的要求就越苛刻，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宽带之上。在硬件或经费有限的情况下，您可能不得不在固定成本（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。不过，Java Enterprise System 正在开发一组**参考部署体系结构**，可以作为此部署设计的起点。

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，软件解决方案以满足指定服务质量要求的方式部署在特定的物理环境中。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。计划一般包括以下任务

- 硬件设置
- 软件安装、升级和迁移

- 系统配置和定制
- 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。有关这些任务的详细文档，请参阅 [Java Enterprise System](#) 文档汇总信息以了解详细信息。

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。所有这些硬件都要设置为支持 Java ES 解决方案的平台。

软件安装、升级和迁移

部署体系结构以及实现规范中的其他详细信息为您指出物理环境中的各计算机上要驻留的应用程序组件和 Java ES 组件。可以使用 Java ES 集成安装程序在部署体系结构的每台计算机上安装适当的 Java ES 组件（请参阅第 50 页上的“[Java Enterprise System 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，执行安装的方法取决于您是要安装新 [Java Enterprise System](#)，升级以前安装的 Java ES 组件，还是要用 [Java Enterprise System](#) 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。

系统配置和定制

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。接着必须配置每个 Java ES 组件，使它们能与交互组件通信。

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。还需要置备用户，使他们可以访问各种服务，并且需要设置验证和授权策略与控制（请参阅第 51 页上的“[集成的身份识别和安全服务](#)”）。

在大多数情况下，配置任务还包括某种程度的 Java ES 组件定制以获得所需的特定功能集。例如，您通常需要定制 Portal Server 以提供门户通道、定制 Access Manager 以执行授权任务、定制 Messaging Server 以使用病毒检查和反垃圾邮件过滤功能。

部署和集成

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需要进行的定制及开发工作的范围。

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 提供了编写分布式组件或业务服务程序的工具。Sun Java Studio 可以简化 Java ES 基础结构所支持的应用程序的编程与测试工作。

在某些情况下，Java ES 组件可能会与原有应用程序或第三方服务集成。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 平台提供连接器框架，可通过开发 J2EE 资源适配器将现有应用程序插入 Application Server 环境；Message Queue 提供功能强大的异步消息传送功能，以集成不同的应用程序。

原型和试验性部署的测试

根据需要的定制或开发工作量，有时您需要检验部署体系结构；需要根据使用案例测试解决方案以检验您能否满足服务质量要求。

如果您定制开发的服务很少（几乎都是出厂即用的部署），您的解决方案可能只需定制 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定制服务，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诸如此类的内容。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，试运行期间通过不断增加负载来证实当前是否满足服务质量要求。

部署后

在生命周期的**部署后**阶段，您需要在生产环境中运行部署的解决方案。生命周期的操作阶段涉及以下任务：

- 监视。这些任务包括对系统性能和系统功能的常规监视。
- 维护。这些任务包括每天的管理职能，例如添加新用户到系统、更改密码、添加新管理用户、更改访问权限、执行常规备份等。
- 性能调节。这些任务包括使用常规监视信息查找系统操作中的瓶颈，并通过更改配置属性、增加容量等方法来消除这些瓶颈。
- 系统增强和升级。这些任务包括添加新 Java ES 组件到系统中，以添加新功能或替换非 Java ES 组件。在任一情况下，这些更改可能都需要从解决方案生命周期的初始阶段开始重新设计系统。升级任务则更少，通常只需要升级 Java ES 组件。

每个 Java ES 组件都有自己的管理工具，用于对其操作进行配置、调节或管理。目标是为系统的整体管理提供公共的监视和管理基础结构及管理工具。

本章的主要术语

本节说明本章使用的主要技术术语，主要是阐述这些术语之间的关系以及它们在 Java Enterprise System 上下文中是如何使用的。

部署 Java Enterprise System 解决方案生命周期过程中的一个阶段，在此阶段，部署方案被转化成部署设计，后者被实现、原型化而后在生产环境中铺开。此过程的最终产品也被称为部署（或部署的解决方案）。

部署方案 Java Enterprise System 解决方案的**逻辑体系结构**以及解决方案为满足业务需求而需满足的服务质量要求。服务质量要求包括下列各方面的要求：性能、可用性、安全性、可维护性以及可伸缩性/潜在容量。部署方案是部署设计的起点。

开发 Java Enterprise System 解决方案部署过程中的一项任务，该任务可对**部署体系结构**的定制组件进行编程和测试。

部署前 Java Enterprise System 解决方案生命周期过程中的一个阶段，在此阶段，业务需要被转化为**部署方案：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。

部署后 Java Enterprise System 解决方案生命周期过程中的一个阶段，在此阶段，您将启动分布式应用程序，对其进行监视、调节以优化性能，还会对其进行动态升级以加入新的功能。

参考部署体系结构 一种已设计、实现并经过性能测试的**部署体系结构**。参考部署体系结构用来作为设计定制解决方案部署体系结构的起点。

使用案例 一项特定的最终用户任务或一组任务，由**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。

本章的主要术语

参考列表： Java Enterprise System 组件

本附录提供了所有 Java ES 组件的参考列表，这些组件分成了以下几类：

- **系统服务组件说明。** 组件产品提供支持分布式企业应用程序所需的主要 Java ES 基础结构服务。如第 18 页上的“为什么需要 Java Enterprise System？”中所述，这些服务包括门户服务、通信和协作服务、身份识别和安全服务、Web 和应用程序服务以及可用性服务。
- **服务质量组件说明。** 这些组件用来增强系统服务组件或分布式应用程序组件提供的服务质量。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；还有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。
- **共享组件。** 这些组件是可为特定主机上运行的所有 Java ES 组件共享的本地库。

本附录按字母顺序列出了各类别及其子类别中的 Java ES 组件。

有关不同组件的产品文档的详细信息，请参阅 Java Enterprise System 文档汇总信息 (<http://docs.sun.com/doc/819-1914>)。

系统服务组件说明

Java ES 系统服务组件提供支持分布式企业应用程序所需的基础结构服务。以下章节介绍 Java ES 系统服务组件：

- [Sun Java System Access Manager 6 2005Q1](#)
- [Sun Java System Application Server Enterprise Edition 8 2005Q1](#)
- [Sun Java System Calendar Server 6 2005Q1](#)

- [Sun Java System Directory Server 5 2005Q1](#)
- [Sun Java System Instant Messaging 7 2005Q1](#)
- [Sun Java System Message Queue 3 2005Q1](#)
- [Sun Java System Messaging Server 6 2005Q1](#)
- [Sun Java System Portal Server 6 2005Q1](#)
- [Sun Java System Web Server 6.1 2005Q1](#)

Sun Java System Access Manager 6 2005Q1

Sun Java System Access Manager (Access Manager) 提供了一个基础结构，便于组织对用来管理客户、员工和合作伙伴的数字化身份的过程进行掌控，这些人使用了各自基于 Web 的服务和非基于 Web 的应用程序。由于这些资源可能分布在大范围的内部和外部计算网络中，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。

Java ES 安装程序以可单独安装的组件形式提供了 Access Manager。如果需要，下列 Access Manager 子组件可单独安装：

- **Identity Management and Policy Services Core。** 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。这个子组件也包括 Access Manager SDK 和 Delegated Administrator（请参阅第 75 页上的“[Sun Java System Delegated Administrator 6 2005Q1](#)”）子组件。
- **Access Manager SDK。** 提供 Access Manager 的远程接口。这个子组件需要安装在托管 Java ES 组件的任何计算机上，而此组件可远程访问 Access Manager。
- **Access Manager Administration Console。** 此图形界面将身份识别服务和策略管理合并在一起，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附属服务提供商提供的应用程序。

Sun Java System Application Server Enterprise Edition 8 2005Q1

Sun Java System Application Server (Application Server) 提供了一个与 J2EE 兼容的平台，用于开发和部署应用程序服务和 Web 服务。Application Server 为紧耦合分布式组件间的交互提供了基础结构服务，包括远程方法调用和其他运行时服务。

Java ES 安装程序以可单独安装的组件形式提供了 Application Server。如果需要，下列 Application Server 子组件可单独安装：

- **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 Administration Client。** 提供图形管理客户机，让您管理并配置 Application Server 安装以及托管的应用程序。Administration Client 还可以协助部署应用程序。
- **Command Line Administration Tool。** 提供命令行管理客户机，让您管理并配置 Application Server 安装以及托管的应用程序。该工具还可以协助部署应用程序。
- **负载均衡插件。**
- **PointBase。** 提供可用于持久性操作的嵌入式数据库。
- **范例应用程序。**

Sun Java System Calendar Server 6 2005Q1

Sun Java System Calendar Server (Calendar Server) 是一种基于 Web 的可伸缩解决方案，供企业和服务提供商进行集中化的日程和调度管理。Calendar Server 支持个人日历、组日历以及诸如会议室和设备等资源的日历。

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

Sun Java System Directory Server 5 2005Q1

Sun Java System Directory Server (Directory Server) 为内联网、网络和外联网信息提供集中化的目录服务。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。您可以对 Directory Server 进行扩展，以管理用户配置文件和首选项以及外联网用户验证。

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

Sun Java System Instant Messaging 7 2005Q1

Sun Java System Instant Messaging (Instant Messaging) 使最终用户能够参与即时消息传送和聊天会话、相互发送警报消息以及即时共享组新闻。Instant Messaging 既适用于内联网又适用于 Internet，还支持与其他即时消息传送服务提供商的交互。

Java ES 安装程序以可单独安装的组件形式提供了 Instant Messaging。下列 Instant Messaging 子组件可单独安装：

- **Instant Messaging Server Core。** 包括服务器和多路复用器软件。
- **Instant Messaging 资源。**
- **Access Manager Instant Messaging 服务。**

Sun Java System Message Queue 3 2005Q1

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”(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一项公共的 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其应用程序的业务逻辑上，而不必关注其应用程序如何进行跨网络通信这样的底层细节。

Message Queue 以两种版本提供：

- **企业版**（默认）。为多代理程序消息服务、HTTP/HTTPS 连接、安全和可伸缩连接、客户机连接故障转移提供支持，并为 C 语言提供客户机支持。此版本最适合在大规模生产环境中部署和运行消息传送应用程序。
- **平台版。** 提供基本 JMS 支持，最适合小规模部署与开发环境。

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

Sun Java System Messaging Server 6 2005Q1

Sun Java System Messaging Server (Messaging Server) 是一种功能强大的基于标准的 Internet 消息传送服务器，对于企业和服务提供商均适用。Messaging Server 专为进行大容量可靠消息处理而设计，它由可独立配置的模块化组件组成，这些组件为多种电子邮件协议提供支持。

Java ES 安装程序以可单独安装的组件形式提供了 Messaging Server。但是，安装后，每个 Messaging Server 实例都可配置成提供任意数量的不同消息传送服务，实际上代表下列一组 Messaging Server 子组件：

- **Message Store。** 提供消息存储和检索服务。
- **Message Transfer Agent (MTA)。** 支持通过处理 SMTP 连接、路由电子邮件和传送消息到适当的消息存储区来发送电子邮件。可配置为传送电子邮件到内部存储区（入站）或外部邮件存储区（出站）。
- **Message Multiplexor (MMP)。** 支持通过使用 IMAP 或 POP 协议访问电子邮件客户机的消息存储区（或一组存储区）来检索电子邮件。
- **Message Express Multiplexor (MEM)。** 支持通过基于 Web (HTML) 的电子邮件客户机来检索和发送电子邮件。

Sun Java System Portal Server 6 2005Q1

Sun Java System Portal Server (Portal Server) 是一种启用了身份识别的门户服务器解决方案。Portal Server 集成了重要的门户服务，如个性化、整合、安全性、集成和搜索。Mobile Access 是 Portal Server 的子组件，提供从移动设备（如移动电话和个人数字助理）对 Portal Server 的无线访问。

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

Sun Java System Web Server 6.1 2005Q1

Sun Java System Web Server (Web Server) 是在开放标准上建立的一种多进程多线程安全 Web 服务器。Web Server 可为任何规模的企业提供较高的性能、可靠性、可伸缩性和可管理性。Web Server 所支持的 Web 软件标准范围很广，包括 JDK 1.4.1、Java Servlet 2.3、JavaServer Pages™ (JSP™) 1.2、HTTP/1.1、PKCS #11、FIPS-140、168 位梯升式证书及其他各种基于安全性的标准。

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

服务质量组件说明

用来支持 Java ES 服务组件的组件可分成以下三个类别：

- 可用性组件
- 访问组件
- 管理组件

这些类别的组件将在以后的几节中进行介绍。

可用性组件说明

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：

- [Sun Cluster 3.1 9/04 和 Sun Cluster 代理](#)
- [高可用性会话存储器 2005Q1](#)

Sun Cluster 3.1 9/04 和 Sun Cluster 代理

Sun Cluster 软件可为 Java Enterprise System 以及基于 Java ES 基础结构的应用程序提供高可用性和可伸缩性服务。

群集是一组松耦合计算机（群集节点），该组计算机共同提供了服务、系统资源和数据的单客户机视图。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 软件不停地监视成员节点及其他群集资源的运行状况，即使出现故障，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 和 Sun Cluster Agents。其他 Sun Cluster 代理可在单独的 CD 中获得。

高可用性会话存储器 2005Q1

Sun Java System 高可用性会话存储器 (HADB) 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器。此功能对于恢复与客户机会话相关的状态信息特别重要。如果没有此功能，在会话期间出现故障后，重新建立该会话时需要重复所有操作。

以下 Java ES 组件提供存储会话状态信息的服务：Application Server、Access Manager 和 Message Queue。但是，这些组件中只有 Application Server 可以使用 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。

访问组件说明

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 位置进行的访问。本节介绍以下 Java ES 访问组件：

- [Sun Java System Communications Express 2005Q1](#)
- [Sun Java System Connector for Microsoft Outlook 6 2005Q1](#)
- [Sun Java System Directory Proxy Server 5 2005Q1](#)
- [Sun Java System Portal Server Secure Remote Access 6 2005Q1](#)

Sun Java System Communications Express 2005Q1

Sun Java System Communications Express (Communications Express) 提供了一种集成的基于 Web 的通信与协作客户机，为最终用户提供日历、电子邮件和通讯录服务的 Web 界面。Communications Express 由三个客户机模块组成：日历、通讯录和邮件。通过适当配置，Communications Express 可访问 Messaging Server 和/或 Calendar Server，可以与 Sun Java System LDAP Schema 版本 1 (Schema 1) 或 Schema 2 中的任何一个搭配使用。

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

Sun Java System Connector for Microsoft Outlook 6 2005Q1

Sun Java System Connector for Microsoft Outlook 使得 Outlook 能够作为桌面客户机与 Sun Java Enterprise System 一起使用。该连接器是一个 Outlook 插件，必须将其安装在用户桌面上。

Connector for Microsoft Outlook 会查询 Messaging Server 的文件夹分层结构和电子邮件消息，然后将信息转换成 Outlook 可以显示的 Messaging API (MAPI) 属性。同样，Connector 使用 WCAP 查询 Calendar Server 的事件和任务，然后将其转换成 MAPI 属性。利用此模型，Sun Java System Connector for Microsoft Outlook 可以自两个单独的信息源建立一个最终用户 Outlook 视图，这两个信息源分别是：来自 Messaging Server 的邮件和来自 Calendar Server 的日历信息。

附件 CD 中提供了 Sun Java System Connector for Microsoft Outlook 及其自身的安装程序。

Sun Java System Directory Proxy Server 5 2005Q1

Sun Java System Directory Proxy Server (Directory Proxy Server) 是电子商务解决方案的任何任务关键目录服务必不可少的组件。Directory Proxy Server 是一个 LDAP 应用层协议网关，它采用应用层负载平衡和故障转移来提供增强的目录访问控制、模式兼容性和高可用性。

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

Sun Java System Portal Server Secure Remote Access 6 2005Q1

Sun Java System Portal Server Secure Remote Access (Portal Server Secure Remote Access) 提供基于浏览器的从任何远程浏览器到 Portal Server 内容和服务的安全远端访问以扩展 Portal Server，从而消除了使用客户机软件的需要。与 Portal Server 的集成可确保用户可以收到内容和服务的合法安全访问。

Java ES 安装程序以可单独安装的组件形式提供了 Portal Server Secure Remote Access。如果需要，下列 Portal Server Secure Remote Access 子组件可单独安装：

- **Portal Server Secure Remote Access Core。**
- **Gateway。** 提供通往允许从内联网外部进行远程访问的公司内联网的接口和安全关卡。Gateway 通过单一接口从内部 Web 服务器和应用程序服务器向远程用户安全地提供内容。
- **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。
- **Rewriter Proxy。** 通过变换 Web 链接和创建用于处理内联网 Web 页的规则集，提供从内联网外部对公司内联网 Web 页的安全访问。

管理组件说明

管理组件为系统服务提供管理功能，例如配置和监视。本节描述以下 Java ES 管理组件：

- [Sun Java System Administration Server \(and Console\) 5 2005Q1](#)
- [Sun Java System Directory Preparation Tool 2005Q1](#)
- [Sun Java System Delegated Administrator 6 2005Q1](#)
- [Sun Remote Services Net Connect 2005Q1](#)

Sun Java System Administration Server (and Console) 5 2005Q1

Sun Java System Administration Server 和 Server Console 一起提供了一种图形工具，让您可以管理 Directory Server、Messaging Server 和 Directory Proxy Server。Administration Server 为安装在同一根目录下的服务器组中的服务器处理请求并启动响应这些请求的程序。

Server Console 是一个独立的 Java 应用程序，它与网络中的 Directory Server 实例和 Administration Server 实例协同工作。Server Console 是企业中 Java ES 软件的前端管理应用程序。

Java ES 安装程序将 Server Console 和 Administration Server 一起作为一个可单独安装的组件提供给用户。

Sun Java System Directory Preparation Tool 2005Q1

Sun Java System Directory Preparation Script 用来以置备 Messaging Server 和 Calendar Server 用户所需的模式配置 Directory Server。

Sun Java System Delegated Administrator 6 2005Q1

Sun Java System Delegated Administrator 是一个命令行实用程序 (commadmin)，用于为 Calendar Server、Messaging Server 及其他 Java ES 服务提供商置备用户、组织和资源。

Delegated Administrator 在您选择安装 Access Manager 时会自动安装。

Sun Remote Services Net Connect 2005Q1

Sun Remote Services Net Connect 是系统管理服务的集合，用来帮助您更好地控制您的 IT 环境。使用这些 Web 传送式服务，您能够自行监视系统，创建性能和趋势报告，以及接收系统事件的自动通知，这样您便可以在潜在问题变成故障前更快地采取行动来设法应对这些问题。

Java ES 安装程序以可单独安装的组件形式提供了 Sun Remote Services Net Connect。

共享组件

共享组件提供 Java ES 系统服务组件和服务质量组件所依赖的本地服务与技术支持。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 Enterprise System 包括下面列出的共享组件：

- Ant（基于 Jakarta ANT Java/XML 的编译工具）
- Apache SOAP（简单对象访问协议）Runtime
- Berkeley DB
- 公共代理容器
- ICU（统一字符编码的国际组件）
- J2SE™（Java 2 平台，标准版）平台 5.0
- JAF (JavaBeans™ Activation Framework)
- JATO (Java Studio Enterprise Web Application Framework)
- JavaHelp™ Runtime
- JavaMail™ Runtime
- JAXB (Java Architecture for XML Binding) Runtime
- JAXM (Java API for XML Messaging) Client Runtime
- JAXP (Java API for XML Processing)
- JAXR (Java API for XML Registries) Runtime
- JAX-RPC (Java API for XML-based Remote Procedure Call) Runtime
- JCAPI (Java Calendar API)
- JDMK (Java Dynamic Management™ Kit) Runtime
- JSS（Java 安全服务）
- KTSE（KT 搜索引擎）
- LDAP C SDK
- LDAP Java SDK
- NSPR（Netscape 可迁移运行时）
- NSS（网络安全服务）

- Perl LDAP（包括 NSPERL）
- SAAJ (SOAP with Attachments API for Java)
- SAML（安全声明标记语言）
- SASL（简单验证和安全层）
- SNMP（简单网络管理协议） Peer
- Sun Explorer Data Collector（仅限 Solaris）
- Sun Java Monitoring Framework
- Sun Java Web Console
- Tomcat Servlet JSP Container
- XML C 程序库 (libxml)
- WSCL（Web 服务公用库）

A

Access Manager

- 说明 68
- 作为基础结构服务 35
- 作为系统服务组件 21

Administration Server

- 说明 75
- 作为服务质量组件 24

Ant (Jakarta ANT 基于 Java/XML 的生成工具) 76

Apache SOAP Runtime 76

Application Server

- 说明 69
- 作为基础结构服务 35
- 作为系统服务组件 21

安全

- 策略服务 34
- 服务 19
- 要求 40, 41

B

Berkeley DB 76

部署

- 参考体系结构 61
- 定义的 64
- 方案, 参阅部署方案
- 开发与定制 63
- 设计 60

生产铺开 64

生命周期阶段 60

实现 62

体系结构 60

原型测试 63

部署方案

定义的 64

已引入 59

部署后

定义的 65

生命周期阶段 64

部署前

定义的 65

生命周期阶段 59

部署体系结构

定义的 46

设计 60

已引入 31

与分层体系结构的关系 38

C

Calendar Server

说明 69

作为基础结构服务 35

作为系统服务组件 21

CAPI (Java Calendar API) 76

Communications Express

说明 73

D

- 作为服务质量组件 [23](#)
- Connector for Microsoft Outlook
 - 说明 [73](#)
 - 作为服务质量组件 [23](#)
- 采用方案, Java ES
 - 关于 [27](#)
 - 扩展 [27](#)
 - 升级 [28](#)
 - 新系统 [27](#)
 - 已定义 [29](#)
 - 增强 [27](#)
- 参考部署体系结构
 - 定义的 [65](#)
 - 已引入 [61](#)
- 操作系统服务 [34](#)
- 策略
 - 授权 [54](#)
 - 已定义 [55](#)
- 层, 逻辑
 - 表示 [37](#)
 - 客户机 [37](#)
 - 数据 [38](#)
 - 业务服务 [38](#)
 - 应用程序体系结构, 和 [37](#)
- 持久性服务 [34](#)

D

- Delegated Administrator
 - 说明 [75](#)
 - 作为服务质量组件 [24](#)
- Directory Preparation Tool
 - 说明 [75](#)
 - 作为服务质量组件 [24](#)
- Directory Proxy Server
 - 说明 [74](#)
 - 作为服务质量组件 [23](#)
 - 作为系统组件 [41](#)
- Directory Server
 - 说明 [69](#)

- 作为基础结构服务 [35](#)
- 作为系统服务组件 [21](#)
- 单点登录
 - Java ES 功能 [21, 52](#)
 - 基础结构服务级别, 和 [34](#)
 - 实现 [54](#)
 - 已定义 [55](#)
- 单一身份
 - 已定义 [55](#)
 - 已介绍 [52](#)

E

- EJB 组件 [38](#)

F

- 访问服务 [19](#)
- 访问组件
 - 说明 [73](#)
 - 已介绍 [23](#)
- 分布式
 - 服务, 参阅分布式服务
 - 应用程序, 参阅分布式企业应用程序
- 分布式服务
 - 安全 [19, 34](#)
 - 持久性 [34](#)
 - 访问 [19](#)
 - 概述 [18](#)
 - 管理 [19](#)
 - 集成 [34](#)
 - 基础结构 [18](#)
 - 可用性 [19](#)
 - 门户 [18](#)
 - 平台 [33, 34](#)
 - 身份 [19](#)
 - 通信和协作 [19](#)
 - Web [19](#)
 - 网络传输 [34](#)

- 消息传送 34
- 应用程序级 33
- 用户协作 34
- 运行时 19, 34
- 中间件 33
- 分布式企业应用程序
 - 关于 18
 - 基础结构 18
 - 已定义 29
- 服务
 - 高可用性 41, 72
 - 基础结构 18
 - 基础结构, 参阅分布式基础结构服务
 - 可伸缩性 41, 72
 - Web 38
 - 业务 37
 - 已定义 29
- 服务器
 - 定义的 47
 - 独立 38
- 服务质量要求
 - 安全 40, 41
 - 可伸缩性 40, 41
 - 可维护性 40, 41
 - 可用性 40, 41
 - 潜在容量 40
 - 性能 40
- 服务质量组件
 - 说明 72
 - 已定义 29
 - 已介绍 21

G

- 高可用性会话存储器
 - 说明 72
 - 作为服务质量组件 23
- 公共代理容器 76
- 共享组件 76
 - 已定义 29
 - 已介绍 24

- 管理服务 19
- 管理组件
 - 说明 74
 - 已介绍 23

I

- ICU (统一字符编码的国际组件) 76
- Instant Messaging
 - 说明 70
 - 作为基础结构服务 35
 - 作为系统服务组件 21

J

- J2EE
 - 分布式组件模型 38
 - 平台 21
 - 组件 37
- J2ME 平台 37
- J2SE (Java 2 平台, 标准版) 24, 76
- JAF (JavaBeans™ Activation Framework) 76
- JATO (Java Studio Enterprise Web Application Framework) 76
- Java Servlet 组件 37
- JavaHelp 76
- JavaMail 76
- JAXB (Java Architecture for XML Binding) 76
- JAXM (Java API for XML Messaging) 76
- JAXP (Java API for XML Processing) 76
- JAXR (Java API for XML Registries) 76
- JAX-RPC 76
- 集成
 - 服务 34
 - 功能, 参阅集成功能
 - Java ES 采用方案, 和 28
- 集成功能
 - 共享组件 20

K

集成的安装程序 20, 50

身份和安全 20, 51

已介绍 20

基础结构

服务相关性, 参阅分布式服务

面向分布式企业应用程序 18

JDMK (Java Dynamic Management™ Kit) 76

JMS (Java 消息服务) 21

JSP 组件 37

JSS (Java 安全服务) 24, 76

检测已安装的软件 51

解决方案, Java ES

定制和出厂即用 43

生命周期 25

示例 43

体系结构 31

K

KT 搜索引擎 (KTSE) 76

开发

部署任务 63

定义的 65

客户机

定义的 46

系统服务组件, 和 20

客户逻辑层 37

可伸缩性

服务 41, 72

要求 40, 41

可维护性要求 40, 41

可用性

服务 41, 72

要求 40, 41

可用性服务 19

可用性组件

说明 72

已介绍 22

扩展, 参阅采用方案

L

LDAP 38, 55

LDAP C SDK 76

LDAP Java SDK 76

Linux 35

逻辑体系结构

定义的 46

关于 59

基础结构服务级别, 和 33

示例 44

已引入 31

M

Message Queue

说明 70

作为基础结构服务 35

作为系统服务组件 21

Messaging Server

说明 71

作为基础结构服务 35

作为系统服务组件 21

门户服务 18

目录

已定义 55

作为用户数据存储 52

N

NSPR (Netscape 可移植运行时) 24, 76

NSS (网络安全服务) 24, 76

P

Perl LDAP 77

Portal Server

说明 71

作为基础结构服务 35

作为系统服务组件 21

Portal Server Secure Remote Access

说明 74

作为服务质量组件 23

作为系统组件 41

培训, Java ES 采用方案, 和 28

平台服务 33

Q

潜在容量要求 40

群集, 参阅 Sun Cluster

R

Remote Services Net Connect

说明 75

作为服务质量组件 24

任务, Java Enterprise System 25, 57

S

SAAJ (SOAP with Attachments API for Java) 77

SAML (安全声明标记语言) 77

SASL (简单验证和安全层) 77

SNMP (简单网络管理协议) 77

SOAP (Apache) 76

Solaris 35

Sun Cluster

代理 42

说明 72

作为服务质量组件 23

作为可用性服务 41

Sun Explorer Data Collector 77

Sun Java Monitoring Framework 77

Sun Java System 产品

Access Manager, 参阅 Access Manager

Administration Server, 参阅 Administration Server

Application Server, 参阅 Application Server

Calendar Server, 参阅 Calendar Server

Communications Express, 参阅

Communications Express

Connector for Microsoft Outlook, 参阅

Connector for Microsoft Outlook

Delegated Administrator, 参阅 Delegated Administrator

Directory Preparation Tool, 参阅 Directory Preparation Tool

Directory Proxy Server, 参阅 Directory Proxy Server

Directory Proxy Server, 参阅 Directory Proxy Server

Directory Server, 参阅 Directory Server

高可用性会话存储器, 参阅高可用性会话存储器

Instant Messaging, 参阅 Instant Messaging

Message Queue, 参阅 Message Queue

Messaging Server, 参阅 Messaging Server

Portal Server, Secure Remote Access, 参阅 Portal Server, Secure Remote Access

Portal Server, 参阅 Portal Server

Web Server, 参阅 Web Server

Sun Java Web Console 77

身份

单用户 52

服务 19, 51

管理 51

生产铺开 64

升级, 参阅采用方案

生命周期阶段

部署 25, 60

部署后 25, 64

部署前 25, 59

实现规范 61

使用案例

定义的 65

已引入 59

T

授权 54

T

Tomcat Servlet JSP Container 77

体系结构

部署 60

参考 61

定义的 46

解决方案 32

逻辑 59

维, 参阅体系结构维

已引入 31

体系结构维

服务质量 39

基础结构服务相关性 33

逻辑层 37

综合 42

通信服务 19

服务 18

配置 51

组件, 参阅系统组件

系统服务

关于 20

已定义 29

系统服务组件

相关性 35

已定义 29

已介绍 20

系统组件

服务质量组件 21

共享组件 24,76

关于 20

系统服务 67

系统服务组件, 参阅系统服务组件

已定义 29

相关性 35,51

消息传送服务 34

卸载程序 51

协作服务 19

性能要求 40

W

Web 服务 19

定义的 47

J2EE 组件, 和 38

Web Server

说明 71

作为基础结构服务 35

作为系统服务组件 21

WSCL (Web 服务公用库) 77

网络传输服务 34

文档集, Java ES 12

X

XML C 程序库 77

系统

Y

验证 53

业务服务

表示层, 和 37

定义的 46

依赖性检查, 安装程序 51

移植, Java ES 采用方案, 和 28

硬件, Java ES 采用方案, 和 28

应用程序

分布式, 参阅分布式企业应用程序

企业, 参阅分布式企业应用程序

应用程序服务 19,33

应用程序组件

定义的 46

在逻辑层体系结构中 37

用户简要特征 27

用户类别

- IT 经理 27
- 结构设计师 27
- 委托管理员 27
- 系统分析师 27
- 系统管理员 27
- 系统集成员 27
- 现场工程师 27
- 业务规划员 27
- 专门系统管理员 27

用户条目 52

用户协作服务 34

用户置备 61

用户, 参阅最终用户

语言支持 50

原型设计 63

运行时服务 34

组件组成 18

最终用户

分布式应用程序, 和 18

已定义 29

Z

增强, 参阅采用方案

置备用户 61

中间件服务 33

组件

- EJB 38
- 访问 23
- 分布式 18
- 服务质量 21, 72
- 共享 24, 76
- 管理 23
- 和基础结构服务 35
- J2EE 37
- JSP 37
- 检测安装的版本 51
- 可用性 22
- Servlet 37
- 系统服务 20, 67
- 系统, 参阅系统组件
- 相关性 35
- 已定义 29

