



Sun Java Enterprise System 5 安 装规划指南



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

文件号码 820-0876
2007 年 2 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、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	5
1 安装规划简介	11
此发行版中使用的 Java ES 组件	11
Java ES 安装定义	12
安装规划任务	12
2 制定实现规范	15
分析部署体系结构	15
制定计算机硬件和操作系统规范	17
制定网络连接规范	18
制定用户管理规范	20
为解决方案指定 LDAP 模式	20
为解决方案指定目录树结构	21
3 制定安装规划	23
安装规划问题	23
分布式安装	24
组件依赖性	24
配置为交互操作	28
冗余策略	29
LDAP 模式和 LDAP 目录树结构	30
Java ES 安装程序行为	31
制定安装规划	34
A Java ES 和 Solaris 10 区域	39
什么是区域?	39

多区域环境的结构	39
完全根区域与稀疏根区域	40
软件包传播	40
为什么对 Java ES 使用区域?	41
Java ES 组件的区域限制	42
Java ES 共享组件和区域	42
Java ES 产品组件和区域	43
Java ES 安装程序中的区域支持	44
Java ES 传播策略	44
安装产品组件	45
升级产品组件	45
同步所有共享组件	46
有关共享组件的 Java ES 安装程序行为摘要	46
将区域与 Java ES 配合使用的建议	47
建议的做法	49
部署体系结构	50
特殊案例或例外情况	50
产品组件特殊案例	50
共享组件特殊案例	51
说明性示例：在稀疏根区域中安装 Application Server	51
索引	53

前言

安装 Sun Java™ Enterprise System (Java ES) 解决方案是一个可扩展过程。在典型的解决方案中，需要在几台联网计算机上安装 Java ES，然后对交互操作的组件实例进行配置。本书（Sun Java Enterprise System 安装规划指南）介绍如何分析 Java ES 体系结构和为其制定安装规划。

目标读者

安装规划是 Java ES 解决方案生命周期的一个阶段。本安装规划指南假定《Sun Java Enterprise System Deployment Planning Guide》中所述的生命周期前期阶段已完成，并且称为部署体系结构的解决方案高级技术描述已经形成。

本安装规划指南面向分析部署体系结构并决定如何安装和配置解决方案的人员。

阅读本书之前

本安装规划指南假定解决方案生命周期的所有阶段并非全部由一个人来实施。制定安装规划的人员应具有以下方面的知识：

- 对组成 Java Enterprise System 的组件以及每个组件所提供的服务有一般性了解。有关更多信息，参见《Sun Java Enterprise System 5 技术概述》中的“Java ES 组件”。
- 透彻理解 IP 联网技术，包括网络寻址、负载均衡硬件或软件的使用、网络安全防火墙的使用以及设置 DNS 服务器。
- 全面了解要安装解决方案的操作系统平台，包括安装操作系统、分配网络地址以及配置存储设备。
- 对 Java ES 安装程序有一般性了解。有关更多信息，参见《适用于 UNIX 的 Sun Java Enterprise System 5 安装指南》中的“Java ES 安装程序如何起作用”。
- 对 LDAP 目录有一般性了解。
- 有足够的硬件知识为解决方案估计磁盘空间要求。

您可能会发现制定安装规划需要多人才能完成。例如，规划的主要负责人可能需要咨询 LDAP 专家以逐步形成安装和配置解决方案所需的某些信息。

本书的结构

第 1 章对安装规划过程进行概述。

第 2 章介绍如何逐步形成部署体系结构中未包括而安装 Java ES 解决方案所需的附加信息。

第 3 章先对安装规划做概要介绍，然后介绍如何为特定 Java ES 解决方案制定安装规划。

Java ES 文档集

Java ES 文档集介绍部署规划和系统安装。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，请参阅下表中按顺序列出的书籍。

表 P-1 Java Enterprise System 文档

文档标题	目录
《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，各组件都有对应的发行说明。
《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》	介绍在 Solaris 操作系统或 Linux 操作系统上安装 Java ES 的详细步骤。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。
《适用于 UNIX 的 Sun Java Enterprise System 5 安装参考》	介绍有关配置参数的更多信息，提供在配置规划中将使用的工作单，并列出了参考材料（如默认目录和端口号）。
《适用于 UNIX 的 Sun Java Enterprise System 5 升级指南》	说明如何在 Solaris 操作系统和 Linux 操作系统环境升级 Java ES。
《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 查看实时数据并设置阈值报警。

表 P-1 Java Enterprise System 文档 (续)

文档标题	目录
《Sun Java Enterprise System Glossary》	定义在 Java ES 文档中使用的术语。

相关文档

下面列出了对于制定安装规划可能最有帮助的手册：

- 《Sun Java Enterprise System 5 技术概述》介绍 Java ES 组件及它们提供的服务。
- 《Sun Java Enterprise System Deployment Planning Guide》介绍如何分析业务需求来制定部署体系结构。
- 《适用于 UNIX 的 Sun Java Enterprise System 5 安装指南》介绍如何运行 Java ES 安装程序。
- 《适用于 UNIX 的 Sun Java Enterprise System 5 安装参考》包括 Java ES 安装程序输入值的完整列表。
- 个别组件的部署规划指南（如《Sun Java System Communications Services 6 2005Q4 Deployment Planning Guide》）包含关于配置组件的详细信息。
- 有关本文档集中所用术语的完整列表，参阅《Sun Java Enterprise System Glossary》。

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> 。

表 P-2 印刷约定 (续)

字体	含义	示例
新术语强调	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。

命令中的 Shell 提示符示例

下表列出了默认的系统提示符和超级用户提示符。

表 P-3 Shell 提示符

Shell	提示符
UNIX 和 Linux 系统上的 C shell	machine_name%
UNIX 和 Linux 系统上的 C shell 超级用户	machine_name#
UNIX 和 Linux 系统上的 Bourne shell 和 Korn shell	\$
UNIX 和 Linux 系统上的 Bourne shell 和 Korn shell 超级用户	#
Microsoft Windows 命令行	C:\

符号约定

下表说明本书中可能用到的一些符号。

表 P-4 符号约定

符号	说明	示例	含义
[]	包含可选参数和命令选项。	ls [-l]	-l 选项不是必需的。
{ }	包含所需命令选项的一组选择。	-d {y n}	-d 选项要求您使用 y 参数或者 n 参数。
\${ }	表示变量引用。	\${com.sun.javaRoot}	引用变量 com.sun.javaRoot 的值。
-	结合同时发生的多个击键。	Control-A	按 A 键的同时按 Control 键。

表 P-4 符号约定 (续)

符号	说明	示例	含义
+	结合相继发生的多个击键。	Ctrl+A+N	按 Control 键后松开，然后按后续各键。
→	表示图形用户界面中的菜单项选择。	“文件”→“新建”→“模板”	从“文件”菜单中选择“新建”。从“新建”子菜单中选择“模板”。

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.com 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、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

本文档引用第三方 URL，并提供其他相关信息。

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，可以在书的标题页或文档的 URL 中找到该号码。例如，本书的文件号码是 820-0876。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 819-5079，文件标题为《Sun Java Enterprise System 5 Installation Planning Guide》。

安装规划简介

《Sun Java Enterprise System 5 安装规划指南》介绍如何为安装 Sun Java™ Enterprise System (Java ES) 软件做准备。本章介绍安装规划指南的范围和内容。本章包括以下各节：

- 第 11 页中的 “此发行版中使用的 Java ES 组件”
- 第 12 页中的 “Java ES 安装定义”
- 第 12 页中的 “安装规划任务”

此发行版中使用的 Java ES 组件

Java ES 5 发行版本包括以下组件。可逐一选择这些组件进行安装。

本指南中使用的任何替代名称或缩写名称都放到了组件名称和版本之后的括号中。

- Access Manager 7.1
- Application Server 8.2 Enterprise Edition 及修补程序 (Application Server)
- Directory Preparation Tool 6.4
- Directory Proxy Server 6.0
- Directory Server Enterprise Edition 6.0 (Directory Server)
- High Availability Session Store 4.4 (HADB)
- Java DB 10.1
- Message Queue 3.7 UR1
- Monitoring Console 1.0
- Portal Server 7.1
- Portal Server Secure Remote Access 7.1
- Service Registry 3.1
- Sun Cluster 3.1 8/05 (Sun Cluster 软件)
- Sun Cluster Agents 3.1
- Sun Cluster Geographic Edition 3.1 2006Q4 (Sun Cluster Geographic)
- Web Proxy Server 4.0.4
- Web Server 7.0

注 - HP-UX 不支持 Sun Cluster 组件、Directory Preparation Tool、HADB 或第三方 Web 容器。Linux 不支持 Sun Cluster 组件，仅支持 IBM WebSphere 第三方容器。

注 - 本指南还涉及 Sun Java System Communications Suite 中的组件，这些组件经常与 Java ES 组件一起部署。

注 - Directory Preparation Tool 仅与 Communications 产品配合使用，为方便起见，在 Java ES 发行版本中将它随 Directory Server 一起提供。有关 Directory Preparation Tool 的信息，可在《Sun Java Communications Suite 5 Installation Guide》中的第 8 章“Directory Preparation Tool (comm_dssetup.pl)”中找到。

Java ES 安装定义

本手册中介绍的安装过程包括 Java ES 解决方案的安装和基本配置。本手册中使用的“安装”一词的含义是指使用 Java ES 安装程序将 Java ES 组件的文件复制到计算机系统。本手册中使用的“配置”一词的含义是指使用安装程序或配置向导来配置 Java ES 组件的实例。执行此基本配置后，可以启动实例、检验它的基本运行情况及检验它是否能与解决方案中的其他组件正常地交互操作。

组件功能的许多方面都不在本手册中介绍的基本配置涵盖范围内。例如，对 Portal Server 进行基本安装和配置会创建一个与其他组件（如 Access Manager 和 Directory Server）进行交互操作的实例。基本配置不涉及 Portal Server 功能的其他方面，例如在基本 portal 桌面中添加内容。要配置组件功能的这些方面，需要参阅组件文档，如《Sun Java System Portal Server 7.1 Configuration Guide》。

安装规划任务

下表列出所有 Java ES 解决方案共有的安装规划任务。左列列出高级任务和子任务，右列列出执行这些任务的说明所处的位置。

表 1-1 安装规划任务

任务	信息位置
1. 制定实现规范	第 2 章
分析部署体系结构	第 15 页中的“分析部署体系结构”

表 1-1 安装规划任务 (续)

任务	信息位置
制定网络连接规范	第 18 页中的 “制定网络连接规范”
制定计算机硬件和操作系统规范	第 17 页中的 “制定计算机硬件和操作系统规范”
制定用户管理规范	第 20 页中的 “制定用户管理规范”
2. 了解安装和配置问题	第 23 页中的 “安装规划问题”
了解分布式安装对安装规划的影响	第 24 页中的 “分布式安装”
了解针对组件交互操作的配置为何是安装规划的一部分	第 28 页中的 “配置为交互操作”
了解组件依赖性对安装规划的影响	第 24 页中的 “组件依赖性”
了解解决方案中使用的冗余策略对安装规划的影响	第 29 页中的 “冗余策略”
了解 LDAP 目录问题对安装规划的影响	第 30 页中的 “LDAP 模式和 LDAP 目录树结构”
了解安装程序的运行模式对安装规划的影响	第 31 页中的 “Java ES 安装程序行为”
3. 制定安装规划	第 34 页中的 “制定安装规划”
确定应以何种顺序安装和配置组件实例。	第 24 页中的 “组件依赖性”
确定每个组件实例的具体输入值。	第 28 页中的 “配置为交互操作”

按照本指南中介绍的方法有序地执行安装规划任务有重要意义。

制定实现规范

部署体系结构是对 Java ES 解决方案的高级技术描述，其中并不含有安装和配置该解决方案所需的全部信息。本章将对分析部署体系结构和制定实现规范集的过程进行介绍。制定实现规范是为了帮助您准备安装和配置解决方案时所需的附加信息。

本章在以下各节中对实现规范进行了介绍：

- 第 15 页中的“分析部署体系结构”
- 第 17 页中的“制定计算机硬件和操作系统规范”
- 第 18 页中的“制定网络连接规范”
- 第 20 页中的“制定用户管理规范”

分析部署体系结构

图 2-1 说明了一个典型的部署体系结构。此部署体系结构定义了一个提供 portal 和通信服务的 Java ES 解决方案。该特定体系结构使用 Access Manager 提供对通信服务的单点登录，并同时使用 Portal Server 和 Communications Express 将消息传送和日历服务提供给最终用户。此体系结构包括 Communications Suite 中的组件。

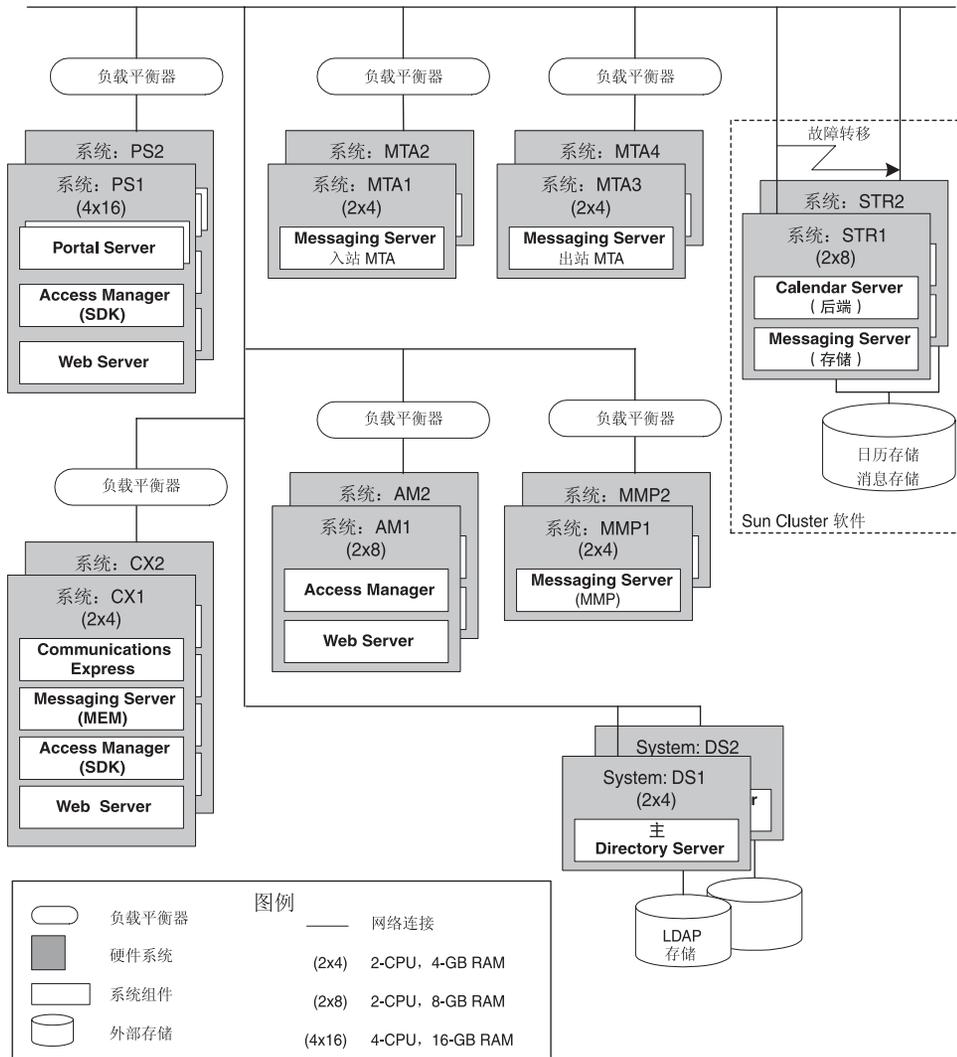


图 2-1 部署体系结构示例

图 2-1 包含有关该解决方案的许多信息，其中包括以下内容：

- 解决方案中使用的计算机数目
- 每台计算机必备的 CPU 数目和 RAM 大小
- 每台计算机上安装的组件实例
- 解决方案中使用的每个组件的实例数目

- 解决方案中用于满足服务质量要求的冗余策略（负载均衡、Directory Server、多主复制和 Sun Cluster 技术）
- Messaging Server 子组件的分布式安装（另一种用于满足服务质量要求的技术）

示例部署体系结构的这些特点会对解决方案的安装和配置方式产生影响。进行安装规划首先要以相同的方法分析部署体系结构，并观察所使用的计算机系统的数目、每个计算机系统上安装的组件实例数目以及所使用的冗余策略等等。

制定计算机硬件和操作系统规范

除了部署体系结构中出现的消息之外，您还必须指定解决方案中所使用的每台计算机上将使用的操作系统。您还必须制定有关要在其上安装硬件的更多信息。您的决策依据将是服务质量要求，这些决策代表您对满足服务质量要求所需的硬件和操作系统的最近似推测。

为满足图 2-1 中所部署体系结构的服务质量要求，制定了表 2-1 中的操作系统和计算机硬件规范。

表 2-1 样例部署体系结构的计算机硬件/OS 规范

计算机系统	硬件型号	CPU 数目	RAM (千兆字节)	磁盘数目	操作系统
mscs01	Sun Fire V440				
mcs02	Server	4	16	4	Solaris 9
commx01	Sun Fire V240	2	4	2	Solaris 10
commx02	Server			4	
ds01	Sun Fire V240	2	8	4	Solaris 10
ds02	Server				
am01	Sun Fire V240	2	8	4	Solaris 10
am02	Server				
ms-mmp01	Sun Fire V240	2	4	2	Solaris 10
ms-mmp02	Server				
ms-mtai01	Sun Fire V240	2	4	2	Solaris 10
ms-mtai02	Server				
ms-mtao01	Sun Fire V240	2	4	2	Solaris 10
ms-mtao02	Server				

表 2-1 样例部署体系结构的计算机硬件/OS 规范 (续)

计算机系统	硬件型号	CPU 数目	RAM (千兆字节)	磁盘数目	操作系统
ps01	Sun Fire V440 Server	4	16	4	Solaris 10
ps02					
protect	Sun Fire V240	2	4	2	Solaris 10

必须为您解决方案中使用的计算机系统制定类似的信息。

提示 - 计算机硬件/OS 规范完成后, 即可建立计算机系统。可以安装内存和磁盘驱动器、安装操作系统, 并使系统做好安装 Java ES 组件的准备。

制定网络连接规范

部署体系结构包含连接解决方案中所用全部硬件所需的大量信息。您需要准备与图 2-2 中示例相似的网络连接规范, 这样做会对您逐步形成连接网络所需的附加信息有所帮助。

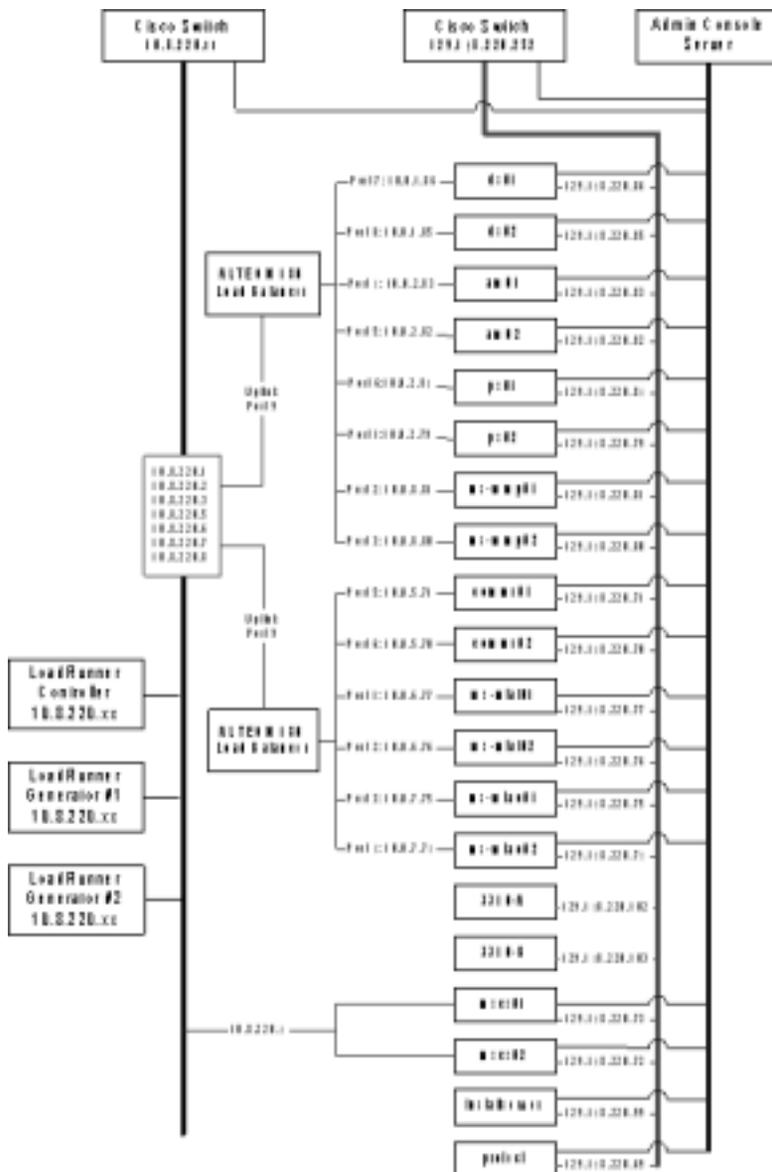


图 2-2 网络连接规范示例

示例部署体系结构的网络连接规范增添了部署体系结构示意图中所没有的以下信息：

- 解决方案中使用的每台计算机和硬件负载平衡器的 IP 地址
- 用于将计算机与负载平衡器相连的负载平衡器端口号
- 负载平衡器的 IP 地址表明了用以访问负载平衡计算机所提供服务的逻辑地址

必须为您解决方案所需的连接制定类似的信息。

提示 - 网络连接规范完成后，可以连接网络，使其为安装和配置 Java ES 组件做好准备。

制定用户管理规范

安装和配置 Java ES 解决方案过程中会对您的 LDAP 目录进行配置。安装和配置 Java ES 会创建 LDAP 模式和 LDAP 目录树这两者。模式和目录树的详细信息取决于您在安装和配置过程中输入的值。因此，安装规划包括为 Java ES 解决方案提供支持的模式和目录树结构制定规范。

目录树结构和模式必须支持解决方案所提供的服务。本节提供了可用选项及每个选项所支持服务的基本说明。但本节的主要目的是介绍如何为 Java ES 安装程序和 Java ES 配置工具选择输入值，以创建为 Java ES 解决方案提供支持的模式和目录树结构。

有关选择模式和设计目录树的更多信息，参见其他文档，如《Sun Java System Directory Server Enterprise Edition 6.0 Deployment Planning Guide》。

为解决方案指定 LDAP 模式

使用 Directory Server 的 Java ES 解决方案可以使用两个标准 LDAP 模式版本（称为模式 1 和模式 2）中的任何一个版本。您的用户管理规范必须指定您的解决方案使用模式 1 还是模式 2。

模式 2 支持使用 Access Manager 和 Access Manager 的单点登录功能。如果解决方案使用 Access Manager，则它必须使用模式 2。

安装过程按如下方式为指定模式配置目录：

- 要建立模式 1 目录，只需安装 Directory Server 即可。模式 1 是默认的模式版本。
- 要建立模式 2 目录，请安装 Directory Server 和 Access Manager。安装 Access Manager 时会修改目录并将其转换为模式 2 目录。

提示 - 如果在一个安装程序会话期间在一台计算机上安装了 Directory Server 和 Access Manager，则会为模式 2 配置目录。

如果您的解决方案是分布式的，则先在一台计算机上安装 Directory Server，然后在另一台计算机上安装 Access Manager。安装 Access Manager 时，指定远程计算机上的现有目录，系统会将目录的模式配置为使用模式 2。

视解决方案而定，扩展模式可能需要执行以下过程：

- 如果您的解决方案使用 Communications Suite 中的组件（Messaging Server 和/或 Calendar Server），则安装进程必须使用 Directory Preparation Tool 应用某些附加模式扩展。将在安装 Messaging Server 或 Calendar Server 之前应用这些扩展。它们可以应用于模式 1 或模式 2 目录。有关包含 Directory Preparation Tool 说明的安装规划示例，参见《Sun Java Enterprise System 2005Q4 Deployment Example: Telecommunications Provider Scenario》。
- 如果您的解决方案使用模式 2，则安装进程必须使用 Delegated Administrator 应用某些附加模式扩展，以支持针对消息传送和日历服务的 Access Manager 验证和授权。有关应用这些模式扩展的安装规划示例，参见《Sun Java Enterprise System 2005Q4 Deployment Example: Telecommunications Provider Scenario》。

LDAP 模式规范用于识别解决方案中使用的模式及解决方案所需的任何模式扩展。

为解决方案指定目录树结构

Java ES 解决方案的 LDAP 目录可以很简单，也可以很复杂，这取决于解决方案对组织用户数据的需要。结构灵活是 LDAP 目录的本质特征。Java ES 不会将结构强加给目录，但安装和配置进程的确会实现目录树结构。在开始安装和配置过程之前，必须对目录树进行设计。

安装和配置过程按以下所述建立目录树结构：

1. 通过运行安装程序来安装 Directory Server，需要目录基本后缀（又称为根后缀或根 DN）的输入值。Java ES 安装程序将使用该输入值建立目录的基本后缀。必须为目录树指定基本后缀名。

提示 – 目录树简单的解决方案（不使用 Messaging Server 或 Calendar Server）可直接在基本后缀下存储用户及组数据。

2. 通过运行 Messaging Server（Communications Suite 的一个组件）配置向导来创建 Messaging Server 实例需要 LDAP 组织 DN 的输入值。配置向导会使用向导中的 DN 输入为目录树建立分支，并创建 LDAP 组织。此组织代表受 Messaging Server 实例管理的电子邮件域。该向导还会配置 Messaging Server 实例，以便对用户及组数据使用该电子邮件域。安装规划包括电子邮件域组织的 DN。有关此过程所创建的目录树结构的示例，参见图 2-3。在该示例中，安装程序创建的基本后缀为 `o=examplecorp`。Messaging Server 配置向导创建的电子邮件域组织为 `o=examplecorp.com,o=examplecorp`。
3. Calendar Server、Communications Express、Instant Messaging 和 Delegated Administrator（Communications Suite 组件）的配置向导需要 LDAP DN 的输入值。（这些向导中所出现的名称会有所不同。）如果解决方案使用单点登录，则会在所有配置向导中输入相同的值。输入值为 Messaging Server 向导创建的电子邮件域组

织。此配置的结果是，所有组件均在同一 LDAP 组织中存储和查找用户数据。可将有关用户的所有信息存储在单个目录条目中，并可使用 Access Manager 单点登录功能。

图 2-3 具体给出了此过程所创建的目录树结构的一个示例。在本示例中，Java ES 安装程序建立了基本后缀 `o=examplecorp`，同时，Messaging Server 配置向导添加了组织 `o=examplecorp.com,o=examplecorp`。此组织代表名为 `examplecorp.com` 的电子邮件域。该电子邮件域的用户数据存储在 `ou=people,o=examplecorp.com,o=examplecorp` 中。解决方案中的其他 Java ES 组件也被配置成在 `ou=people,o=examplecorp.com,o=examplecorp` 中查找用户数据。

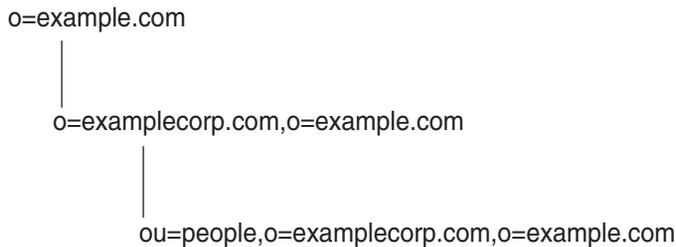


图 2-3 LDAP 目录树示例

如果解决方案需要图 2-3 中所示的目录树，系统会将基本后缀及代表电子邮件域的组织名称添加到用户管理规范中。

示例目录树仅包括一个电子邮件域。许多解决方案需要更为复杂的树来组织用户数据。可以使用相同的基本安装及配置过程来建立更为复杂的目录结构。例如，如果解决方案需要，可将目录配置成支持多个电子邮件域。

要建立多个电子邮件域，请配置多个 Messaging Server 实例。每个实例管理一个电子邮件域。有关示例，参见《Sun Java Enterprise System 2005Q4 Deployment Example: Telecommunications Provider Scenario》。

如果 Java ES 解决方案使用 Access Manager 与目录进行交互，可以在该解决方案中使用其他 LDAP 目录。目录服务器必须为 LDAP 版本 3 (LDAP v3) 兼容的目录服务器。

制定安装规划

制定实现规范（按第 2 章所述）之后，您拥有了制定安装规划所需的信息。安装规划列出了安装和配置 Java ES 解决方案所需的所有步骤。您的安装规划将列出实现特定 Java ES 解决方案所需的所有步骤。

本章说明如何制定安装规划。先着手于部署体系结构和实现规范中的信息，它们描述您的 Java ES 解决方案的已部署状态。您要对这些文档中的信息进行分析，确定如何使用 Java ES 安装程序和配置向导来实现规范文档中所描述的解决方案。

本章将分节介绍制定安装规划的方法：

- 第 23 页中的“安装规划问题”
- 第 34 页中的“制定安装规划”

安装规划问题

安装和配置过程的目的是实现部署体系结构中所述的分布式系统。分布式系统由多个组件实例组成，这些组件实例运行在多个计算机上，且彼此之间能够交互操作。要获得一个能够正常运行的分布式系统，必须将组件实例安装到多个计算机上并执行基本配置，以在各组件实例之间建立互操作性。

安装和配置的过程根据 Java ES 安装程序的行为及各个组件的要求来决定。为确保得到一个能够正常运行的分布式系统，您所制定的安装规划必须恰当地使用安装程序并要考虑到解决方案中使用的组件的要求。您的规划必须描述安装每个组件实例及执行基本配置的正确顺序，还要必须指定用以将组件实例配置为交互操作的配置值。

本节介绍在制定安装规划时所必须考虑的主要问题。

分布式安装

Java ES 生产解决方案的服务质量要求需要采用将组件实例分布在多个计算机上的体系结构。例如，为实现可靠的 portal 服务，体系结构可能需要两台不同计算机上的两个 Portal Server 实例，并使用负载平衡在这两个实例之间建立故障转移关系。

但 Java ES 安装程序一次只能在一台计算机上运行。因此，在安装分布式解决方案时，必须在解决方案中使用的每一台计算机上都运行该安装程序。

多数情况下，必须先在一台计算机上安装一个或多个组件，然后运行配置向导执行基本配置。通常，在一台计算机上完成安装和配置之后才能继续在其他计算机上安装和配置另外一组组件。要安装和配置分布式组件实例，可能要执行类似于图 3-1 中所示的一系列任务。



图 3-1 分布式安装过程示例

组件依赖性

有些 Java ES 组件只有在安装并配置其他组件之后才能进行安装和配置。发生依赖性的原因有以下几点：

- 如果不安装和配置某些其他组件，有些组件就不能正常发挥作用。例如，为使 Access Manager 可以正常运行，它必须拥有访问 LDAP 目录提供的用户和服务相关信息的权限。Access Manager 的安装和配置过程要求您输入使 Access Manager 能够与已在运行的目录服务交互操作的 URL。由于存在这种依存关系，因此必须在安装和配置 Access Manager 之前先安装和配置 Directory Server。
- 有些组件会修改现有组件的配置。例如，安装和配置 Access Manager 将修改 LDAP 目录模式。如果您的解决方案使用 Access Manager，则安装规划中必须指定先安装和配置 LDAP 目录，然后再安装 Access Manager。
- 许多 Java ES 组件是 Web 应用程序。只有将这些组件部署到 Web 容器中，它们才能够正常发挥作用。必须在安装和配置 Web 应用程序组件之前先计划安装 Web 容器并将其启动。可以使用 Web Server、Application Server 或某些第三方 Web 容器，但在安装 Web 应用程序组件时，必须计划在计算机上放置一个 Web 容器。

提示 – 如果解决方案使用 Web Server 或 Application Server，则 Java ES 安装程序会同时安装 Web 容器和 Web 应用程序组件，并自动将 Web 应用程序组件部署到 Web 容器中。

- 您的体系结构可能要求将组件安装在 Sun Cluster 软件提供的高可用性群集中。因此，在安装和配置其他组件之前，必须先安装 Sun Cluster 软件且使其处于运行状态。此外，还要必须安装和配置其他组件的 Sun Cluster 代理。

注意，在这些依赖性中，有些是解决方案范围的，有些则是本地的。在制定安装规划时，要对解决方案范围的依存关系和本地依存关系做不同的考虑。以下示例介绍了它们之间的不同：

Access Manager 对 Directory Server 的依存关系是解决方案范围的依存关系。安装 Access Manager 时，需要给出由 Directory Server 的一个或多个实例所提供的目录服务的 URL。安装并配置 Directory Server 后，它即会提供可供解决方案中所有组件使用的目录服务。这种依存关系决定了解决方案范围的组件实例安装和配置顺序 — 您必须在安装和配置 Access Manager 之前先安装和配置 Directory Server。在安装规划中，解决方案范围的依赖性决定整个安装和配置步骤的顺序。可以计划先安装 Directory Server，然后再添加依赖目录服务的组件（如 Access Manager）。

Access Manager 对 Web 容器的依存性是本地依存性。要满足这一依存性，必须在运行 Access Manager 的计算机上安装 Web 容器。但此 Web 容器并不为整个解决方案提供 Web 容器服务。如果您的分布式体系结构指定在与 Access Manager 所在计算机不同的计算机上安装 Portal Server，则您必须计划在这两台计算机上都安装一个 Web 容器。每个 Web 容器都在本地支持一个不同的组件。因此，在分布式解决方案中，不存在可供 Web 容器为整个解决方案提供服务的单一位置，您必须计划在整个安装顺序中安装 Web 容器若干次。

要为解决方案制定安装规划，需要对描述解决方案的部署体系结构进行分析，然后确定组件之间的依存关系。您的规划必须以满足所有依赖性的顺序来安装和配置组件。总之，先根据解决方案范围的依赖性来制定整个安装顺序。然后考虑各个计算机上可能存在的本地依存性。

组件依赖性列在表 3-1 中。有关处理这些依存关系的更多信息，参见第 34 页中的“制定安装规划”中对各个组件的描述。

表 3-1 Java ES 组件依赖性

产品组件	依赖性	依赖性实质	是否必须为本地？
Access Manager	Directory Server	存储配置数据；存储用户数据并启用对用户数据的查找	否

表 3-1 Java ES 组件依赖性 (续)

产品组件	依赖性	依赖性实质	是否必须为本地?
	J2EE Web 容器, 以下产品之一: -Application Server ; -Web Server -BEA WebLogic Server -IBM WebSphere Application Server	必须将 Access Manager 部署到这些 Web 容器之一	是
Access Manager SDK	Access Manager	提供底层 Access Manager 服务	否
	J2EE Web 容器, 以下产品之一: -Application Server ; -Web Server -BEA WebLogic Server -IBM WebSphere Application Server	必须将 Access Manager SDK 部署到这些 Web 容器之一	是
Access Manager Distributed Authentication	Access Manager	提供底层 Access Manager 服务	否
	J2EE Web 容器, 以下产品之一: -Application Server ; -Web Server -BEA WebLogic Server -IBM WebSphere Application Server	必须将 Access Manager SDK 部署到这些 Web 容器之一	是
Access Manager Session Failover	Access Manager	提供底层 Access Manager 服务	否
	Message Queue	提供可靠的异步消息传送	否
Application Server	Message Queue	提供可靠的异步消息传送	是
	Web Server (可选)	在各 Application Server 实例间提供负载平衡	是
	High Availability Session Store (可选)	存储会话状态, 它支持 Application Server 实例之间的故障转移	是
Directory Proxy Server	Directory Server	提供底层 LDAP 目录服务	否
Directory Server	无		

表 3-1 Java ES 组件依赖性 (续)

产品组件	依赖性	依赖性实质	是否必须为本地?
High Availability Session Store	无		
Java DB	无		
Message Queue	Directory Server (可选)	存储受管对象和持久性消息	否
	J2EE Web 容器, 下面两项之一 (可选): -Application Server ; -Web Server	支持客户机与 Message Broker 之间的 HTTP 传输	否
	Sun Cluster (可选)	支持在高可用性解决方案中使用 Message Queue	否
Portal Server	J2EE Web 容器, 以下产品之一: -Application Server ; -Web Server -BEA WebLogic Server -IBM WebSphere Application Server	必须将 Portal Server 部署到这些 Web 容器之一	是
	Directory Server	存储用于验证和授权的用户数据	否
	Access Manager 或 Access Manager SDK	提供 Access Manager 服务; 本地 Access Manager SDK 提供对远程 Access Manager 的访问	是
	Service Registry Client	提供进行编译所需的库	否
Portal Server Secure Remote Access	Portal Server	提供底层门户服务。	否
	Access Manager 或 Access Manager SDK	提供 Access Manager 服务; 本地 Access Manager SDK 提供对远程 Access Manager 的访问	是
Rewriter Proxy	Portal Server	提供底层门户服务。	否
Netlet Proxy	Portal Server	提供底层门户服务。	否
Service Registry	Application Server	提供必要的容器服务。	是
	Service Registry Client	提供必要的客户机接口	是

表 3-1 Java ES 组件依赖性 (续)

产品组件	依赖性	依赖性实质	是否必须为本地?
Service Registry Client	无		
Sun Cluster 软件	无		
Sun Cluster 代理	Sun Cluster	提供底层群集服务。	是
Sun Cluster Geographic Edition	Sun Cluster	提供底层群集服务。	是
Web Proxy Server	Web Server	提供对 Web Server 上运行的 Web 应用程序的远程访问	是
	Directory Server (可选)	存储用于验证和授权的用户数据	否
Web Server	Directory Server (可选)	存储用于验证和授权的用户数据	否

配置为交互操作

安装和配置过程的目标是实现一个交互操作组件实例系统。由于您每次在一台计算机上安装组件并执行基本配置，因此必须预先确定能够实现与其他计算机上的组件成功进行交互操作的配置值。

实现交互操作的配置值包括一个组件实例用来与另一个组件实例进行通信的值，如 URL 或端口号。例如，如果您的解决方案使用 Access Manager，则必须首先安装并配置一个 LDAP 系统信息库，如 Directory Server 实例。然后，在安装和配置 Access Manager 实例时，您必须提供将 Access Manager 配置为与已安装并配置的 LDAP 目录进行交互操作的值。

Java ES 安装程序不知道解决方案中使用的其他计算机上安装了哪些组件。例如，在安装 Access Manager 时，安装程序并不知道相应 LDAP 目录的位置。为确保安装和配置过程能够成功，您必须预先确定哪些安装和配置值能够实现 Access Manager 实例与 Directory Server 实例之间成功地进行交互操作。将这些值包括在您的安装规划中。然后，在安装和配置组件时，键入规划中的值，即可成功地将您的组件配置为可以相互进行交互操作。

您可能要执行类似于图 3-2 中所示的一系列安装和配置任务。



图 3-2 将组件配置为交互操作

无论您的解决方案的体系结构如何，所制定的安装规划必须包括配置各个组件所需的所有配置值，并最终形成一个交互操作的分布式解决方案。

冗余策略

大多数为生产方面所使用的解决方案都包括某一类型的冗余。冗余策略将使用一个组件的多个实例来提供单一服务。使用冗余的目的是满足服务质量要求。例如，使用冗余来增加吞吐量从而满足性能要求，或者使用冗余来避免出现单一故障点从而满足可靠性要求。

在使用 Java ES 组件的冗余实例时提供了三种策略：负载平衡、通过 Sun Cluster 软件建立群集及 Directory Server 复制。以下几段简要概述了针对每一种策略所建议的安装和配置过程：

- 负载平衡可由硬件实现，也可由软件实现。设置负载平衡的最好方法是安装并配置负载平衡组件的一个实例，然后通过负载平衡器来测试第一个实例所提供的服务是否可用。在核实该服务可用之后，安装并配置您的部署体系结构所需的其他组件实例。这种分阶段安装和配置的方法有利于排除配置中存在的问题。
- 群集需要分步实现。第一步是安装 Sun Cluster 软件，建立并配置群集。下一步是安装将在群集中运行的组件。例如，实现图 2-1 中所示群集的第一步是在计算机 STR1 和 STR2 上安装 Sun Cluster 软件，以及建立并配置群集。第二步是安装并配置 Messaging Server 和 Calendar Server。第三步，也是最后一步，是为 Messaging Server 和 Calendar Server 安装并配置 Sun Cluster 数据服务。配置 Sun Cluster 数据服务之后，群集节点便会识别 Messaging Server 和 Calendar Server 实例。
- Directory Server 复制也是分几个步骤来实现。例如，实现多主复制时，第一步是安装、配置和检验所有 Directory Server 实例。第二步是保留一个 Directory Server 实例，将剩余实例均关闭。第三步是安装并配置解决方案中的其他组件。对模式或目录结构的任何更改均在这个唯一处于运行状态的 Directory Server 实例上完成。最后一步，在安装、配置并检验解决方案中的所有组件实例之后，重新启动 Directory Server 的其他实例，然后使用复制功能配置同步和故障转移。这会将修改和更新过的目录数据复制到 Directory Server 的所有实例中。

如果您的部署体系结构使用上述任何一个冗余策略，则安装规划必须包括用于安装一个组件的多个实例并将这些实例配置成作为单一服务运行的过程。

LDAP 模式和 LDAP 目录树结构

大多数 Java ES 解决方案都包括 Directory Server。在安装和配置包括 Directory Server 的解决方案时，您需要输入用于建立目录模式和目录树结构的值。您的安装规划中必须列出能够生成正确的 LDAP 模式和目录树结构的输入值。

您要在开始安装规划之前指定 LDAP 模式和目录树结构。您的安装规划包括运行安装程序创建指定的模式和目录树结构时键入的值。有关模式和目录树规范的示例，参见第 20 页中的“制定用户管理规范”。

LDAP 模式通过以下安装和配置过程来建立：

1. 安装 Directory Server 时会自动建立模式 1 的目录。选择该模式无需任何输入。
2. 安装 Access Manager 时会自动修改该目录，将其转换为模式 2。选择该模式无需任何输入。
3. 在包括 Communications Suite 组件的解决方案中，运行 Directory Preparation Tool 会扩展模式，以与 Messaging Server、Calendar Server 和 Communications Express 配合使用。Directory Preparation Tool 可扩展模式 1 目录和模式 2 目录二者。Directory Preparation Tool 的输入值列在您的安装规划中。
4. 在包括 Communications Suite 组件的解决方案中，运行 Delegated Administrator 可通过用于对用户进行授权和验证以使用特定服务的对象类和属性来扩展模式。输入值取决于解决方案要提供的服务。在您的安装规划中列出输入值。

安装和配置过程还会建立基本的目录树结构：

1. 安装 Directory Server 将创建基本后缀（或目录树的根）。在 Java ES 安装程序安装 Directory Server 时，基本后缀是一个必需的输入值。在您的安装规划中，将基本后缀列为安装过程的输入值之一。
2. 安装和配置 Messaging Server 将使目录树分支并创建一个 LDAP 组织。此组织代表受 Messaging Server 实例管理的电子邮件域。组织的名称是 Messaging Server 配置向导所要求的一个输入项。在您的安装规划中，将组织 DN 列为 Messaging Server 配置过程的输入值之一。
3. 安装和配置 Calendar Server、Communications Express、Delegated Administrator 和 Instant Messaging 时指定这些组件应在目录中的什么位置查找用户数据。LDAP DN 是每个组件配置向导都要求的输入项，因此在您的安装规划中，应将该 DN 列为每个配置向导的一个输入值。如果解决方案使用 Access Manager 单点登录，必须配置所有这些组件都使用同一位置查找用户数据，即 Messaging Server 配置向导创建的组织。在所有这些配置向导中将输入相同的 LDAP DN。在您的安装规划中，将组织 DN 列为所有配置向导的输入值之一。

从用户管理规范获取 LDAP 基本后缀和电子邮件域组织的名称，并将它们添加到安装规划中。有关用户管理规范的更多信息，参见第 20 页中的“制定用户管理规范”。

Java ES 安装程序行为

本节介绍 Java ES 安装程序的一些会影响安装规划的行为。

安装程序是本地的

Java ES 安装程序每次在一台计算机上安装组件软件。大部分解决方案是分布式的，因此您必须多次运行安装程序。您的安装规划中必须包括每次运行安装程序的过程。本节介绍如何对部署体系结构进行分析以及如何确定必须运行多少次安装程序才能实现体系结构。

有几种解决方案仅安装在一台计算机上，这些解决方案的安装规划提供了仅运行一次安装程序的过程。以下解决方案仅需运行安装程序一次：

- 许多组件都安装在一台计算机上，以评估 Java ES 的功能。
- 将一个组件实例添加到一个已建立的解决方案中。这包括添加对现有组件有依赖性的组件实例。

大多数解决方案需要分布在若干计算机上。在这些解决方案的安装规划中必须说明：需要运行安装程序多次才能安装和配置完整的解决方案。要分析这些解决方案，请遵守以下指导原则：

- 在大多数情况下，如果在一台计算机上组合几个组件，只需运行一次安装程序。安装程序在“现在配置”模式下运行时更是如此，因为在“现在配置”模式下，安装程序既可以安装 Web 容器，又可以安装在该 Web 容器中运行的组件。在这些情况下，安装规划需要说明：在计算机上运行一次安装程序，并选择为该计算机指定的所有组件。

提示 – 即使是在“现在配置”模式下，安装程序也无法配置某些组件。如果在某台计算机上安装了这些组件，则需要通过为每个组件运行配置向导来完成配置过程。这些组件与安装程序配置的组件一起安装时，需要先运行安装程序。运行安装程序后，通过为安装程序未配置的组件运行配置向导来完成配置过程。在这些情况下，安装规划必须对运行安装程序，以及运行配置向导的正确顺序加以说明。

- 一些组件组合的安装必须在一台计算机上运行安装程序多次。这些组合包括下列几种：
 - 一些包括一个 Web 容器的组件组合。如果 Web Server 或 Application Server 是在“以后再配置”模式下安装，则必须先配置 Web Server 或 Application Server 的实例，然后才能安装将在该 Web 容器中运行的任何其他组件。如果您的解决方案使用第三方 Web 容器，必须先安装、启动并检验该 Web 容器，然后再安装基于 Web 的 Java ES 组件。安装规划必须包括在每台计算机上多次运行安装程序的过程。

- 使用 Sun Cluster 软件的组件组合。如果在群集文件系统中安装已安装到群集中的组件，则必须先安装 Sun Cluster 软件并创建群集文件系统，然后才能在群集节点中安装其他组件。安装规划必须包括在每台计算机上多次运行安装程序的过程。

本节的目的在于引入一个概念，即在安装规划中有时必须说明是在一台计算机上运行安装程序和配置向导，还是在一台计算机上运行安装程序多次。有关不同组件组合实际安装过程的更多信息，参见第 34 页中的“制定安装规划”。

安装程序操作模式

安装程序在两种不同的模式下运行，这两种模式称为“现在配置”和“以后再配置”。这两个模式有以下区别：

- 在“现在配置”模式下，安装程序会配置一部分（并非全部）组件的可运行实例。安装程序运行一结束，就可以启动和检验在“现在配置”模式下配置的组件。其余组件的可运行实例在安装程序运行结束后，通过运行组件配置向导来创建。对于由安装程序进行配置的组件，安装规划必须包括将要在运行安装程序时输入的配置值。对于在安装程序运行结束后进行配置的组件，安装规划必须包括运行配置向导的过程以及将要在运行配置向导时输入的配置值。

提示 – “现在配置”模式的一个重要特点是：能够同时安装 Web 容器及在该 Web 容器中运行的组件。安装程序会自动将这些组件部署到 Web 容器中。

- 在“以后再配置”模式下，安装程序会将组件软件文件复制到计算机中，但不会创建可运行实例。您需要在运行安装程序之后通过运行组件配置向导来创建这些实例。安装规划必须包括运行配置向导的过程及将要在运行配置向导时输入的配置值。

所选择的配置选项将应用于整个安装会话。如果要以“现在配置”模式在计算机上安装某些组件，并以“以后再配置”模式安装其他一些组件，必须多次运行安装程序。

安装程序的兼容性检查

Java ES 安装程序会执行一些依存关系和兼容性检查，但它只能检查本地计算机。例如，如果安装的是分布式解决方案中的 Access Manager，安装程序无法检查远程 Directory Server 是否与所安装的 Access Manager 兼容。

如果要安装和配置全新的解决方案，由于所有组件均来自同一 Java ES 发行版本，因此不太可能存在兼容性问题。如果是在已建立的解决方案中添加新组件，或围绕现有组件构建 Java ES 解决方案，兼容性可能会成为问题。例如，如果您已在使用 Directory Server，并且正在使用 Access Manager 和 Portal Server 围绕现有 Directory Server 建立解决方案，这些组件之间的兼容性便会成为问题。开始安装和配置新组件之前，需要确认这些组件是兼容的。

- **组件依赖性检查。**Java ES 安装程序将禁止您忽略已选定要安装的其他组件所需的组件，但仅限于本地主机。在分布式解决方案中，安装程序不会检查远程主机上是否存在相应的远程组件。在这种情况下，需要由您来检验远程组件是兼容的并处于正常运行状态。
- **升级。**Java ES 安装程序将检查已安装的 Application Server、Message Queue、HADB 和 Java DB 与要安装的组件的兼容性，并询问您是否要在安装期间升级这些组件。
Java ES 安装程序却会执行共享组件的升级。有关此主题的更多信息，参见《适用于 UNIX 的 Sun Java Enterprise System 5 安装指南》中的“检查现有主机”。

其他安装问题

本节列出了在一些解决方案中出现的许多具体问题，同时还提供了有关详细信息的参考。

表 3-2 需要考虑的安装问题

解决方案要求	指导或说明
使用 Solaris 10 区域	如果要安装到 Solaris 10 区域中，参阅附录 A。
使用 Directory Server 加密	在 Directory Server 实例上配置 LDAPS (SSL over LDAP，基于 LDAP 的 SSL)。
对 Access Manager 使用第三方 Web 容器	<p>第三方 Web 容器 (BEA WebLogic Server 或 IBM WebSphere Application Server) 可以和 Portal Server 及 Access Manager 配合使用。必须首先安装和运行这些容器，然后才能安装任何依赖于这些容器的 Java ES 组件。</p> <p>要对 Access Manager SDK 使用第三方 Web 容器，必须在安装后手动配置 Access Manager SDK。参见《适用于 UNIX 的 Sun Java Enterprise System 5 安装指南》中的“具有容器配置的 Access Manager SDK 示例”</p> <p>注：Portal Server 只能在 Solaris OS 上使用第三方 Web 容器。</p> <p>注：Access Manager 和 Portal Server 应使用相同的 Web 容器。</p>
将 Apache Web Server 用于负载均衡插件	Apache Web Server 可与 Application Server 负载均衡插件配合使用。在这种情况下，必须首先安装和配置 Apache Web Server，然后才能安装任何依赖于它的 Java ES 组件。
使用模式 1 LDAP	对于模式 1 部署，不能使用 Access Manager。
配置单个用户条目和单点登录	对于单点登录，Access Manager 是必需的。
使用 HADB 配置高可用性	有关设置 HADB 以实现高可用性的过程概述，参见《适用于 UNIX 的 Sun Java Enterprise System 5 安装指南》中的“Web 和应用程序服务示例”。

表 3-2 需要考虑的安装问题 (续)

解决方案要求	指导或说明
Application Server 负载均衡	有关使用 Application Server 负载均衡插件的过程概述, 参见《适用于 UNIX 的 Sun Java Enterprise System 5 安装指南》中的“Web 和应用程序服务示例”。
非超级用户所有权	如果 Application Server 或 Web Server 需要非超级用户所有权, 参阅《适用于 UNIX 的 Sun Java Enterprise System 5 安装指南》中的“非超级用户示例”。

制定安装规划

您的部署体系结构和实现规范应描述解决方案的最终状态。部署体系结构说明安装的组件实例数目、组件实例安装在哪些计算机系统上以及组件实例交互操作的方式。要达到部署体系结构中描述的状态, 必须在您的解决方案中安装并配置这些组件实例, 每次安装一个计算机系统, 直到完成安装和配置整个解决方案为止。您的安装规划必须以正确顺序提供解决方案中每个组件实例的安装和配置过程。

要制定安装和配置规划, 必须在 Java ES 部署体系结构与实现规范中考虑您所了解的组件依赖性及其他安装问题。必须确定安装和配置解决方案中各组件实例的正确顺序, 以及正确的安装和配置输入值, 这些值用于实现组件实例的交互操作。

本节将指导您分析部署体系结构和实现规范, 进而制定安装规划。概括地说, 您可按如下步骤开始:

1. 打开一个文本文件, 准备一张白纸或其他介质以记录您的规划。
2. 在您的部署体系结构中, 检查每个计算机系统上的组件并确定存在哪些组件依赖性。
3. 确定那些不依赖于其他组件的组件实例。这些通常是 Directory Server 实例。您的安装规划首先应说明如何在指定计算机系统上安装这些实例。通过记录这些计算机系统和在这些系统上安装的组件实例, 开始您的安装规划。
4. 为解决方案中这些特定计算机系统上的这些组件实例确定正确的安装/配置值。将这些配置值添加到您的安装规划中。
5. 确定余下的组件中有哪些组件仅依赖于 Directory Server。它们通常是具有 Access Manager 的计算机系统。接下来在您的安装规划中列出这些计算机系统。
6. 按照组件依赖性的顺序, 继续分析您的规范。确定必需的配置值, 并在您的规划中记录这些组件实例。

例如, 如果您使用此过程分析图 2-1 中所示的部署体系结构, 则需要制定与表 3-3 相似的安装规划。

表 3-3 说明了安装规划的前八个步骤。为了使此规划的体系结构显得有条理, 没有列出各个配置值。在本规划中, 请注意下列事项:

- 该规划按照组件实例将被安装和配置的顺序列出解决方案中的计算机。
- 安装顺序取决于对解决方案级依赖性和本地依赖性二者的考虑。考虑解决方案级依赖性得出的基本顺序是：Directory Server、Access Manager、Messaging Server，然后是 Calendar Server。如果在此顺序中将本地 Communications Express 依存关系考虑在内，就需要在计算机 AM1 和 AM2 上添加 Web Server 实例，还需要在计算机 mscs01 和 mscs02 上添加 Sun Cluster 软件和 Sun Cluster 代理。
- 该规划包括 Java ES 解决方案中采用的所有冗余策略的安装和配置过程概述。DS1 和 DS2 的任务列表是 Directory Server 多主复制的规划示例。AM1 和 AM2 的任务列表是进行了负载均衡的组件的规划示例。STR1 和 STR2 的任务列表是在 Sun Cluster 配置中运行的组件的规划示例。
- STR1 和 STR2 的任务提供了在一台计算机上安装和配置多个组件的示例。首次运行安装程序时，需要安装 Sun Cluster Core 组件。配置 Sun Cluster Core 组件后，需要再次运行安装程序以安装 Messaging Server 和 Calendar Server。它将根据这些组件的依赖性按顺序对其进行配置。第三次在计算机上运行安装程序时，安装程序将为 Messaging Server 和 Calendar Server 安装 Sun Cluster 代理，但这取决于计算机上是否存在 Messaging Server 和 Calendar Server。

表 3-3 样例部署体系结构的概要安装规划

计算机	安装和配置任务
DS1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在此计算机上运行 Java ES 安装程序。使用在用户管理规范中指定的配置值，安装并配置 Directory Server 实例。 2. 启动和检验 Directory Server 实例。
DS2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在此计算机上运行 Java ES 安装程序。使用在用户管理规范中指定的配置值，安装并配置 Directory Server 实例。 2. 启动和检验 Directory Server 实例。 3. 检验负载均衡器对于这两个 Directory Server 实例是否都能正常起作用。 4. 关闭 DS2 中的 Directory Server 实例。保持 DS1 中 Directory Server 实例的运行状态。
AM1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在此计算机上运行 Java ES 安装程序。安装并配置 Access Manager 实例。配置 Access Manager 实例，使其与通过负载均衡的 Directory Server 实例创建的逻辑目录服务交互操作。 2. 启动和检验 Access Manager 实例。 3. 配置 Access Manager 实例以实现负载均衡。

表 3-3 样例部署体系结构的概要安装规划 (续)

计算机	安装和配置任务
AM2	<ol style="list-style-type: none">1. 在此计算机上运行 Java ES 安装程序。安装并配置 Access Manager 实例。配置 Access Manager 实例，使其与通过负载经平衡的 Directory Server 实例创建的逻辑目录服务交互操作。2. 启动和检验 Access Manager 实例。3. 配置 Access Manager 实例以实现负载平衡。4. 使用 Access Manager 控制台修改 Access Manager 的目录条目。5. 检验这两个 Access Manager 实例对于负载经平衡的操作是否能正常起作用。
STR1	<ol style="list-style-type: none">1. 运行 Java ES 安装程序。安装 Sun Cluster Core 组件。2. 准备计算机以便进行 Sun Cluster 配置。此步骤包括创建和挂载 Sun Cluster 软件所使用的文件系统。3. 运行 Sun Cluster 配置向导。建立和配置群集。
STR2	<ol style="list-style-type: none">1. 运行 Java ES 安装程序。安装 Sun Cluster Core 组件。2. 准备计算机以便进行 Sun Cluster 配置。此步骤包括创建和挂载 Sun Cluster 软件所使用的文件系统。3. 运行 Sun Cluster 配置向导。建立和配置群集。4. 在 STR1 和 STR2 上完成网络时间协议 (Network Timing Protocol, NTP) 的配置。5. 将法定设备添加到群集中（连接到这两台计算机）。6. 创建群集文件系统和资源组，设置虚拟主机名和 IP 地址。7. 检验群集的故障转移功能。

表 3-3 样例部署体系结构的概要安装规划 (续)

计算机	安装和配置任务
STR1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 运行 Java ES 安装程序。安装 Messaging Server 和 Calendar Server。 2. 在计算机 DS1 上，运行 Directory Server Preparation Tool。 3. 运行 Messaging Server 配置向导以创建一个 Messaging Server 实例。根据用户管理规范，提供可在 LDAP 目录树中创建分支的配置值。提供可配置 Messaging Server 实例使其与负载经平衡的 Access Manager 实例和负载经平衡的 Directory Server 实例交互操作的配置值。 4. 配置 Messaging Server 以实现单点登录。 5. 启动和检验 Messaging Server 实例。 6. 运行 Calendar Server 配置向导以创建一个 Calendar Server 实例。提供配置该实例的配置值，以便其能够使用由 Messaging Server 配置为用户和组数据创建的 LDAP 分支。提供可配置 Calendar Server 实例使其与负载经平衡的 Access Manager 实例和负载经平衡的 Directory Server 实例交互操作的配置值。 7. 在计算机 STR2 上，创建 Calendar Server 用户、用户组和目录。 8. 编辑 Calendar Server 配置文件。设置配置参数，以使用虚拟 IP 地址而不是计算机的 IP 地址。 9. 配置 Calendar Server 以实现单点登录。 10. 启动和检验 Calendar Server 实例。
STR1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 运行 Java ES 安装程序。分别为 Messaging Server 和 Calendar Server 安装 Sun Cluster 代理。 2. 使用 Messaging Server 代理创建并启用 Messaging Server 资源。 3. 检验 Messaging Server 资源从 STR1 到 STR2 的故障转移。 4. 使用 Calendar Server 代理创建并启用 Calendar Server 资源。 5. 检验 Calendar Server 资源从 STR1 到 STR2 的故障转移。
STR2	您在 mscs01 上创建的实例被自动识别为共享资源。



Java ES 和 Solaris 10 区域

本附录介绍在 Solaris 10 区域中安装和配置 Java ES 组件时会出现的问题，并就解决这些问题提供了一些建议的做法。本附录包含以下各节：

- 第 39 页中的“什么是区域？”
- 第 41 页中的“为什么对 Java ES 使用区域？”
- 第 42 页中的“Java ES 组件的区域限制”
- 第 44 页中的“Java ES 安装程序中的区域支持”
- 第 47 页中的“将区域与 Java ES 配合使用的建议”
- 第 50 页中的“特殊案例或例外情况”
- 第 51 页中的“说明性示例：在稀疏根区域中安装 Application Server”

什么是区域？

区域是 Solaris 10 操作系统对应用程序和资源的一种管理功能。此功能使操作系统以独立且安全的虚拟操作系统环境（区域）的形式呈现给应用程序。这些区域具有操作系统独立性的优点，并实现了某种程度的集中化资源管理。因此，通过在不同的区域中安装和运行应用程序，可将应用程序彼此隔离开来，而同时又能够以集中的方式来分配和管理某些操作系统资源。

从支持多个区域的操作系统的角度来看，操作系统资源包括诸如进程管理、内存、网络配置、文件系统、软件包注册表、用户帐户、共享库等资源，在某些情况下还包括已安装的应用程序。

多区域环境的结构

多区域环境包括一个全局区域（默认操作系统）以及一个或多个非全局区域。全局区域包含可由全局（区域）管理员在非全局区域之间分配的资源。非全局区域具有以下特性：

- 安全性。通过在全局区域中运行分布式服务，可在发生安全违规时减少可能的损失。在某一区域内成功地利用了软件安全性缺陷的入侵者将被限定于该区域。在非全局区域内可用的权限是全局区域内可用权限的一部分。
- 运行时隔离。非全局区域允许将多个应用程序部署在同一台计算机上，即使这些应用程序要求不同等级的安全性、要求以独占方式访问全局资源或是要求个性化配置。例如，通过使用与各个非全局区域相关联的不同 IP 地址，可将运行在不同区域中的多个应用程序绑定到同一网络端口。这样，可防止应用程序监视或截取彼此的网络通信流量、文件系统数据或进程活动。
- 管理隔离。在虚拟化操作系统环境中，可以对每个非全局区域进行单独管理。区域管理员（区别于全局管理员）在非全局区域中执行的操作（如创建用户帐户、安装和配置软件以及管理进程）不会影响到其他区域。

有以下两种类型的非全局区域：完全根区域 (whole root zone) 和稀疏根区域 (sparse root zone)：

- 完全根区域。包含全局区域中现有文件系统的读/写副本。创建一个完全根区域后，安装在全局区域中的所有软件包便全部可供该完全根区域使用：系统会创建一个软件包数据库，并将所有文件复制到该完全根区域中，专供该区域独立使用。
- 稀疏根区域。仅包含全局区域中部分文件系统的读/写副本（由此得名稀疏根），而其他文件系统则是作为回送虚拟文件系统从全局区域以只读方式进行挂载的。创建稀疏根区域后，全局管理员会选择与稀疏根区域共享的文件系统（默认情况下，将 /usr、/lib、/sbin 和 /platform 目录作为只读文件系统进行共享）。系统会将全局区域中安装的所有软件包提供给稀疏根区域使用：系统会创建一个软件包数据库，并将已挂载文件系统的所有文件与该区域共享。

完全根区域与稀疏根区域

是选择使用完全根非全局区域还是稀疏根非全局区域，需要在资源效率与管理控制之间进行权衡。完全根区域提供了最大化管理控制的能力（独立性和隔离），但要占用更多的内存和其他资源；而稀疏根区域会优化可执行文件和共享库的有效共享（占用更少的磁盘空间），但要以牺牲管理独立性为代价。目前尚未针对稀疏根区域优于完全根区域的性能加以衡量；这很可能要视具体软件而定。

软件包传播

安装在全局区域中的软件包（默认情况下）可供所有非全局区域使用：这一过程称为软件包传播。（为了能够进行传播，新建的非全局区域必须已经完全引导，即，处于运行状态。）传播为安装在全局区域中的软件包提供了本地（非全局）可见性和可用性。传播使得应用程序软件包生命周期管理（安装、升级、卸载）由全局管理员集中执行，而应用程序配置和运行时管理则由（非全局）区域管理员执行。

对于完全根区域，传播通过将已安装的文件从全局区域自动复制到完全根区域以及自动同步注册表信息来实现。对于稀疏根区域，传播通过在全局区域和稀疏根区域之间共享的只读文件系统以及自动同步注册表信息来实现。

软件包到非全局区域的传播是在软件包层级使用内部软件包属性来控制的。对于这些属性的某些值（至少是默认值），可以通过使用 `pkgadd -G` 选项（它会覆盖属性值）在安装时禁用传播。某软件包安装后，便无法修改它的传播行为，除非将其卸载并重新安装。例如，修补程序无法更改软件包的传播行为；事实上，必须依照修补程序所要升级的软件包的传播行为来应用这些修补程序。

为什么对 Java ES 使用区域？

通过在不同的区域中运行应用程序来实现隔离与通过在不同计算机的操作系统中运行应用程序来实现隔离的效果大致相同。因此，为将 Java ES 组件隔离并保证其安全性，可在同一台计算机内的不同区域中安装、配置或运行这些组件，而不必在不同的计算机上安装、配置和运行它们。

以此方式合并 Java ES 组件还能够更加有效地利用资源。可将未得到充分利用的专用计算机中运行的 Java ES 组件改为在一台计算机的不同非全局区域中运行。全局管理员可根据在不同区域中运行的组件的资源需求在这些区域之间动态分配资源。（注意，与目前通常具备的关于不同组件资源需求的知识和了解程度相比，要实现上述操作需要更多的知识及更深的了解。）

多区域环境还可以帮助实现其他目标：

- 版本分离。不同版本的 Java ES 组件并行集可在不同的区域中运行。这样，经过一段时间后，可从一个 Java ES 版本迁移到另一个版本。例如，一个非全局区域中的 Java ES 发行版本 4 组件可与另一个非全局区域中的 Java ES 发行版本 5 组件并行运行。要实现这种类型的版本分离，请将生命周期管理（以及配置和运行时管理）委托给区域管理员。
- 集中式生命周期管理。虽然由于 Java ES 的限制，未对其提供完整支持，但可以通过区域实现对 Java ES 组件的集中式生命周期管理。组件可在全局区域中进行安装、升级和卸载，但要在多个非全局区域中配置和运行，以实现运行时隔离、安全性、可伸缩性以及其它需求。当一个组件的多个实例在不同的区域中运行，或想要确保这些实例同步为同一发行版本时，集中式生命周期管理便体现了它的优势。

例如，您将可以在全局区域中安装一次 Application Server，然后在不同的非全局区域中运行多个实例。不同的 Application Server 实例可以支持 Access Manager、Portal Server 或其他 Java ES 组件（它们可以是不同非全局区域中的相同或不同的组件）。或者，不同的 Application Server 实例可供不同的开发团队在不同的区域中使用。

要实现此目标，生命周期管理应由全局管理员执行，而配置和运行时管理则要委托给各自的区域管理员。这种方法要求在执行生命周期管理任务（如升级）时进行充分的协调。

- 组织独立性。对于并存且运行于同一台计算机上的所有 Java ES 组件，不同的组织可拥有这些组件的不同部署或不同运行时实例。例如，不同的开发者小组可以使用其各自的不同 Java ES 组件实例，或者，不同的组织可以使用不同的 Java ES 部署进行测试、预试生产或生产。组织独立性可以通过多种方式实现，这取决于具体的目标：可以集中式管理 Java ES 生命周期而将配置和运行时管理委托给区域管理员，也可以将所有管理功能（生命周期、配置和运行时）均委托给区域管理员。

可使用 Java ES 在多区域环境中实现的不同目标及其必然包含的使用方案，需要在多区域环境中针对部署和管理 Java ES 组件采用不同的策略才能实现。有些目标会利用不同区域间的隔离，以独立管理不同的 Java ES 组件及其运行时实例；而其他目标会利用全局区域的传播功能，以简化 Java ES 组件的生命周期管理。

在讨论完因 Java ES 软件的性质所强加的一些多区域环境限制后，我们会重新阐述用于在多区域环境中使用 Java ES 的安装和管理策略。

Java ES 组件的区域限制

Java ES 组件分为不同的类型，如《Sun Java Enterprise System 5 技术概述》中所述。相应地，系统服务组件提供主要的 Java ES 基础结构服务，而服务质量组件用于增强这些系统服务。本文将这两种类型的 Java ES 组件统称为产品组件，可在 Java ES 安装程序内选择这些组件。

每个产品组件均依赖于一个或多个称为 Java ES 共享组件的本地共享库。共享组件会在产品组件安装期间由 Java ES 安装程序自动安装，具体安装哪些共享组件视所安装的产品组件而定。它们并不是在部署 Java ES 产品组件期间所逐个选择、安装或配置的。

Java ES 共享组件和区域

第 41 页中的“为什么对 Java ES 使用区域？”集中论述了 Java ES 产品组件对区域的使用：即，可在 Java ES 安装程序中明确选择并可在不同区域中安装和配置以实现所需的部署体系结构和功能的那些组件。但是，产品组件所依赖的共享组件对于如何在多区域环境中部署 Java ES 方面施加了许多限制。关于 Java ES 共享组件和区域有两个问题：

同步共享组件

测试和支持 Java ES 共享组件与 Java ES 产品组件之间的大量（30 个左右）复杂交互具有一定的困难，它要求单一操作系统实例中的所有共享组件均同步为同一个 Java ES 版本。换言之，安装在非区域环境或 Solaris 10 环境内任一区域中的所有 Java ES 共享组件必须属于同一个版本。这一要求对于如何在多区域环境中使用 Java ES 方面施加了一定的限制。

这一同步要求包含以下含义：

- 不同版本的 Java ES 共享组件只能驻留在不同的区域中。例如，您可在一个区域中安装 Java ES 发行版本 4 共享组件，而在另外一个区域中安装 Java ES 发行版本 5 共享组件，但不能将这二者合并到同一个区域中。
- 如果升级了区域中的任何共享组件或新引入了更高版本的任何共享组件，则还必须同时升级该区域中的所有其他共享组件。（共享组件必须向后兼容，所以发行版本 4 产品组件与发行版本 5 共享组件可以协同工作。）例如，假定在驻留有一个或多个发行版本 4 产品组件的区域中安装一个发行版本 5 产品组件。由于发行版本 5 产品组件需要一定数量的发行版本 5 共享组件，所以同步要求意味着必须在安装发行版本 5 产品组件的同时将驻留在该区域中的所有发行版本 4 共享组件均升级到发行版本 5。即使要安装的发行版本 5 产品组件需要的共享组件与事先安装在该区域中的那些共享组件不同，也要这样做。
- 在全局区域中安装共享组件并从中向外传播时（参见第 44 页中的“Java ES 传播策略”），需特别注意使所有区域中的共享组件保持同步。否则，可能会出现早期版本的共享组件与已从全局区域传播过来的发行版本 5 共享组件在非全局区域中并存的情况。（特别注意通常表示共享组件生命周期管理只在全局区域中进行。有关更多信息，参见表 A-2 和第 51 页中的“共享组件特殊案例”。）

共享组件同步要求对 Java ES 安装程序在多区域环境中的行为施加了限制（有关更多信息，参见第 44 页中的“Java ES 安装程序中的区域支持”），还会对在多区域环境中安装和升级 Java ES 产品组件的过程产生影响。

共享组件和稀疏根区域

影响在多区域环境中使用 Java ES 的另一个问题是，由于稀疏根区域中存在只读文件系统，因而许多共享组件都无法安装在稀疏根区域中。因此，必须将基目录为 `/usr`（默认情况下由全局区域共享的目录）的那些共享组件安装在全局区域中，以便能够在稀疏根区域中使用。

许多 Java ES 共享组件不能安装在稀疏根区域中意味着：要将依赖于此类共享组件的产品组件成功安装到稀疏根区域中，必须首先将这些共享组件安装到全局区域中然后再传播到非全局区域。

Java ES 产品组件和区域

第 41 页中的“为什么对 Java ES 使用区域？”中针对在多区域环境中使用 Java ES 所论述的一些目标及其必然会涉及的使用方案会利用全局区域的传播功能来简化 Java ES 产品组件的生命周期管理。例如，此类使用方案会要求 Java ES 产品组件的生命周期管理由全局管理员在全局区域中执行，而这些组件的配置和运行时管理则由区域管理员在非全局区域中执行。

换言之，产品组件将在全局区域中安装和升级，而实例将在非全局区域中配置和运行。该使用方案将集中式生命周期管理的优点与非全局区域所提供的隔离和安全性相结合。

但是，此方案取决于每个产品组件能否在全局区域中安装而在非全局区域中配置和运行。这种分离取决于如何实现每个产品组件的配置、在何处存储配置和动态应用程序数据、如何通过执行二进制文件查找配置数据以及如何执行升级。例如，分离可能取决于安装前或安装后脚本或者升级前或升级后脚本所要完成的任务：它们是启动或停止组件实例、设置指向配置数据的链接，或是执行淡化生命周期管理与配置管理之间差异的其他任务。

这种分离还取决于配置是在完全根区域还是在稀疏根区域中执行。例如，如果产品组件的配置脚本向稀疏根区域中的只读文件系统（如 `/usr`）写入内容，或如果将非默认文件系统（如 `/opt`）与稀疏根区域共享，组件的配置可能会失败。

注 - 几乎所有 Java ES 产品组件都安装在 `/opt`（默认情况下，它在稀疏根区域中是可写的）之下。有关更多信息，参见《适用于 UNIX 的 Sun Java Enterprise System 5 安装参考》。

目前，在全局区域与非全局区域之间，尚未建立使 Java ES 产品组件（约 20 个）中的任一组件支持分离生命周期管理和配置/运行时管理的功能。不同产品组件采用的配置和升级方法不同。考虑到这种情况，目前尚不支持 Java ES 产品组件（Message Queue 除外）的传播。有关更多信息，参见第 44 页中的“Java ES 传播策略”。

Java ES 安装程序中的区域支持

Java ES 安装程序根据第 41 页中的“为什么对 Java ES 使用区域？”中论述的使用方案和第 42 页中的“Java ES 组件的区域限制”中论述的 Java ES 组件要求和限制，为 Java ES 产品组件的安装（和升级）以及共享组件的同步提供有条件的区域支持。安装程序中已经实现策略，以免在安装和升级方案中出现问题。

Java ES 传播策略

Java ES 安装程序基于第 3 节中论述的限制实现了两个 Java ES 传播策略：

- 如果将产品组件安装到全局区域中，则默认情况下设置为不会传播到非全局区域（Message Queue 例外）。因此，非全局区域既不能在其注册表中看到这些组件，也无权访问这些已安装的组件。
- 如果将共享组件安装到全局区域中（例如，作为产品组件安装的一部分），则设置为会传播到非全局区域中。因此，非全局区域会在其注册表中看到这些组件，而且有权访问已安装的共享组件。此策略有助于强制执行第 42 页中的“Java ES 共享组件和区域”中所述的在任何区域内都对共享组件版本进行同步的要求。

安装产品组件

Java ES 安装程序可以安装产品组件以及为每个产品组件提供支持所需的共享组件。在安装所选产品组件之前，安装程序会检查是否存在当前及先前版本的共享组件。如果安装程序检测到所选组件所需的共享组件属于先前版本或是缺少，则安装程序将会升级目前安装的所有共享组件，并安装所选组件所需的任何缺少的共享组件。该行为满足了第 42 页中的“同步共享组件”的要求，它作用于非区域操作系统、全局区域以及所有非全局区域。

不过，此行为有两种例外情况：

- 在稀疏根区域中，有些共享组件无法进行安装或升级（参见第 43 页中的“共享组件和稀疏根区域”），安装将会停止，直到已在全局区域中安装或升级了此类共享组件。安装程序会提供以下消息：“所选组件所需的以下共享组件无法在稀疏根区域中安装或升级。请在继续操作之前在全局区域中安装或升级这些共享组件。使用“所有共享组件”选项。”有关更多信息，参见第 46 页中的“同步所有共享组件”。
- 在全局区域中，如果存在非全局区域，则无论任何特定产品组件是否需要，安装程序都会同步所有 Java ES 共享组件，而不是升级当前安装的所有共享组件及安装所选组件所需的任何缺少的共享组件。这会使所有共享组件都传播到非全局区域，从而确保非全局区域中不出现不同共享组件版本混合存在的情况。

升级产品组件

Java ES 发行版本 5 中实现了一项新功能，以在几种特殊情况下升级以下产品组件：Application Server、Message Queue、HADB 和 Java DB。当 Java ES 安装程序检测到以上产品组件先前安装的发行版本时，会在“组件选择”页面中将它们标记为可升级。如果选择了这四个产品组件中的任何一个，安装程序将使用类似于全新安装所采用的逻辑对其进行升级。

需特别指出的是：在升级所选产品组件之前，安装程序会检查是否存在当前及先前版本的共享组件。如果安装程序检测到所选组件所需的共享组件属于先前版本或是缺少，则安装程序将会升级目前安装的所有共享组件，并安装所选组件所需的任何缺少的共享组件。该行为满足了第 46 页中的“同步所有共享组件”中所述的要求，它作用于非区域操作系统、全局区域以及所有非全局区域。

不过，该行为有三种例外情况：

- 在稀疏根区域中，有些共享组件无法进行安装或升级，升级操作将会停止，直到已在全局区域中安装或升级了此类共享组件。（有关更多信息，参见第 43 页中的“共享组件和稀疏根区域”）安装程序会提供以下消息：“所选组件所需的以下共享组件无法在稀疏根区域中安装或升级。请在继续操作之前在全局区域中安装或升级这些共享组件。使用“所有共享组件”选项。”（有关更多信息，参见第 46 页中的“同步所有共享组件”。）

- Application Server 和 Message Queue 均与 Solaris 操作系统捆绑在一起。其中任何一个版本都不能直接在稀疏根区域中升级。有关这两个捆绑组件的详细信息，参见第 50 页中的“产品组件特殊案例”。
- 在全局区域中，如果存在非全局区域，则无论选择进行安装的任何组件是否需要，安装程序都会同步所有 Java ES 共享组件，而不是升级当前安装的所有共享组件及选择进行安装的组件所需的任何缺少的共享组件。这会使所有共享组件都传播到非全局区域，从而确保非全局区域中不出现不同共享组件版本混合存在的情况。

注 - 有许多特殊情况或例外可能会对非全局区域中产品组件的安装或升级产生干扰。第 50 页中的“特殊案例或例外情况”中对这些情况做了介绍。

同步所有共享组件

提供了一个共享组件同步选项，以满足必须同步所有共享组件情况的需要。如果选择“所有共享组件”选项，则无论任何特定产品组件是否需要，安装程序都会升级当前安装的所有共享组件并安装任何缺少的共享组件。此选项作用于全局区域和完全根区域，但不作用于稀疏根区域。

在以下两种基于区域的方案下，需要使用“所有共享组件”选项：

- 手动升级产品组件。对无法使用 Java ES 安装程序进行升级的产品组件进行升级时，需要使用“所有共享组件”选项来执行所需的共享组件安装和升级。
- 在稀疏根区域中安装或升级。某些共享组件无法在默认稀疏根区域中安装。（有关详细信息，参见第 45 页中的“安装产品组件”和第 45 页中的“升级产品组件”。）因此，视所涉及的共享组件而定，在稀疏根区域中运行安装程序时，可能必须先同步全局区域中的共享组件。在这种情况下，需要在全局区域中使用“所有共享组件”选项来执行共享组件安装和升级。

有关共享组件的 Java ES 安装程序行为摘要

下表汇总了以上介绍的行为，其中说明了 Java ES 安装程序如何根据区域上下文以及在组件选择页面中选择的内容来处理共享组件。

表 A-1 涉及共享组件的安装程序行为

区域环境	所选的产品组件	所选的所有共享组件
非区域操作系统	升级目前安装的所有共享组件 安装所选产品组件所需的任何缺少的共享组件	升级目前安装的所有共享组件 安装任何缺少的共享组件，无论任何特定的产品组件是否需要这些共享组件

表 A-1 涉及共享组件的安装程序行为 (续)

区域环境	所选的产品组件	所选的所有共享组件
全局区域：不包含任何非全局区域	升级目前安装的所有共享组件 安装所选产品组件所需的任何缺少的共享组件	升级目前安装的所有共享组件 安装任何缺少的共享组件，无论任何特定的产品组件是否需要这些共享组件
全局区域：存在非全局区域	升级目前安装的所有共享组件 安装任何缺少的共享组件，无论任何特定的产品组件是否需要这些共享组件	升级目前安装的所有共享组件并安装任何缺少的共享组件，无论任何特定的产品组件是否需要这些组件
完全根区域	升级目前安装的所有共享组件 安装所选产品组件所需的任何缺少的共享组件	升级目前安装的所有共享组件 安装任何缺少的共享组件，无论任何特定的产品组件是否需要这些共享组件
稀疏根区域	位于只读目录中的一些共享组件无法升级或安装。如果安装程序遇到此类共享组件，它会阻塞并指示用户在全局区域中管理这些共享组件。	位于只读目录中的一些共享组件无法升级或安装。因此，安装程序会阻塞并指示用户在全局区域中管理共享组件。

将区域与 Java ES 配合使用的建议

虽然在多区域环境中部署 Java ES 的总体目标是实现产品组件运行时隔离和有效率的资源利用，但多区域环境可用于实现许多更具体的目标。第 41 页中的“为什么对 Java ES 使用区域？”中对上述内容做了论述。在多区域环境中安装和管理 Java ES 的策略在很大程度上取决于您试图要达到哪个目标。

表 A-2 对五种方案、每种方案所对应的安装和管理策略以及它们旨在实现的目标做了比较。尽管在某些情况下可以将这几种方案混在一起使用，但结果可能会出现管理混乱，并可能会造成管理混乱。因此，Java ES 发行版本 5 通常不支持混合使用这几种方案的部署。

此外，由于方案 1 和方案 5 存在问题，因此 Java ES 发行版本 5 当前不支持这两种方案（虽然对于方案 5 而言，可能会针对特定产品组件制定出应对方法）。

表 A-2 Java ES 的区域安装和管理策略

方案 (安装策略)	管理策略	目标 (第 41 页中的“为什么对 Java ES 使用区域?”)	注释
1: 在启用传播的全局区域中安装产品组件和共享组件。在非全局区域中不安装任何组件。*	组件生命周期管理: 全局管理员 配置和运行时管理: 区域管理员	集中式产品组件生命周期管理 产品组件配置和运行时管理的组织独立性	存在的问题: 尚未针对 Java ES 产品组件 (Message Queue 除外) 提供支持。要求在全局区域中安装产品组件支持, 在非全局区域中进行配置和运行时管理。
2: 在全局区域中安装共享组件, 在完全根区域中安装产品组件	共享组件生命周期管理: 全局管理员 产品组件生命周期管理: 区域管理员 配置和运行时管理: 区域管理员	集中式共享组件生命周期管理 产品组件生命周期、配置和运行时管理的组织独立性	最适用的情况是: 所有组件属于同一 Java ES 版本或升级所有完全根区域中的所有产品组件。
3: 在全局区域中安装共享组件, 在稀疏根区域中安装产品组件**	与方案 #2 相同	集中式共享组件生命周期管理。 产品组件生命周期、配置和运行时管理的组织独立性 资源效率比方案 #2 高 (参见第 40 页中的“完全根区域与稀疏根区域”)	在稀疏根区域中安装产品组件时, 建议采用此方案。(有些共享组件不能安装在稀疏根区域中, 因此必须安装在全局区域中。)
4: 在完全根区域中安装产品组件和共享组件	组件生命周期管理: 区域管理员 配置和运行时管理: 区域管理员	版本分离	不能在全局区域中安装任何共享组件或产品组件。建议对完全根区域采用此方案。
5: 在稀疏根区域中安装产品组件和共享组件	与方案 #4 相同	产品组件生命周期、配置和运行时管理的组织独立性 资源效率比方案 #4 高 (参见第 40 页中的“完全根区域与稀疏根区域”)	存在的问题: 通常无法实现, 因为有许多共享组件无法安装在稀疏根区域中。

* 方案 1 并不区分完全根区域和稀疏根区域环境; 它假定在非全局区域中不安装任何产品组件。方案 2-5 中包含在非全局区域中安装产品组件。

** 方案 3 假定未将 /opt 设置为稀疏根区域中的只读目录。如果 /opt 是只读的，则大多数 Java ES 产品组件便无法安装在稀疏根区域中，而必须改为安装在全局区域中（与方案 1 相同）。

建议的做法

结合表 A-2，下面给出了几种建议的做法：

- 根据第 41 页中的“为什么对 Java ES 使用区域？”中您试图要达到的目标，预先规划 Java ES 区域部署策略。目标不同，需要的安装和管理策略便不同，如表 A-2 的不同方案所示。
- 避免将几种方案混合在一起使用。尤其是：
 - 尽可能简化 Java ES 的区域部署和管理策略。在同一台计算机上，Java ES 组件的完全根和稀疏根部署不能并存。（用以支持方案 3 中的稀疏根区域部署的过程和做法可能会干扰方案 4 中的完全根区域部署。）
 - 不要将同一个 Java ES 产品组件同时安装在全局区域和非全局区域中，即使它们属于不同版本。（升级方案 1 中的全局区域安装所需的过程可能会中断方案 4 中的非全局区域安装。）
 - 如果完全根区域中已经安装有发行版本 4（或更早版本）的 Java ES 组件，则不要在全局区域中安装 Java ES 发行版本 5 组件（既不能安装产品组件也不能安装共享组件），也不要在全局区域中将 Java ES 组件升级到发行版本 5。换言之，当完全根区域中已经预先安装 Java ES 时，不支持方案 2。（在全局区域中执行安装或升级可能会导致在完全根区域中并存有发行版本 4 和发行版本 5 文件。）
- 建议的安装做法：
 - 如果要在不同的区域中运行不同的 Java ES 产品组件，则将产品组件安装在非全局区域中（方案 2、3、4、5）。
 - 如果要在不同的区域中运行不同的 Java ES 产品组件，但要集中管理共享组件生命周期，则先在全局区域中同步共享组件，然后在非全局区域中安装产品组件（方案 2、3）。（建议每次在稀疏根区域中安装产品组件时都要采用此做法。）
 - 如果来实现 Java ES 产品组件的版本分离，或是出于其他原因而分离 Java ES 产品组件的部署（方案 4），则在完全根区域中安装和配置所有 Java ES 组件。不要在全局区域中安装任何 Java ES 组件。
- 建议的升级做法：
 - 如果要将所有已安装的发行版本 4 产品组件升级到发行版本 5，则先在全局区域中同步所有 Java ES 共享组件，然后在安装有所需产品组件的区域中执行这些组件的升级。（发行版本 5 共享组件向后兼容。）

- 如果已在非区域环境中安装有发行版本 4 或发行版本 5 产品组件，并要在此环境中添加非全局区域，然后在新增的非全局区域中安装产品组件，则请务必按照以上建议的做法操作。这可能意味着需要在全局区域中卸载组件，然后再将它们重新安装到非全局区域中。

部署体系结构

表 A-2 中的方案描述和上文介绍的建议做法不包括针对多区域环境而建议采用的 Java ES 部署体系结构。此类体系结构将适合针对多计算机网络环境而创建的部署体系结构。也就是说，多区域环境的可用性并不会改变用于实现 Java ES 部署系统高性能、高可用性、可伸缩性、安全性和可维护性的基本部署设计方法。利用多区域环境，您能够将此类部署体系结构合并到更少的计算机中。

不过，有关如何使 Java ES 部署体系结构适应多区域环境的详细信息与前几节中所讨论的所需管理策略密切相关。部署体系结构还取决于用于实现高可用性的策略。

注意，表 A-2 和上文的建议做法不包括建议的所述方案实现过程。在某些情况下，Java ES 组件的安装顺序以及非本地区域的创建顺序可能会非常重要。

特殊案例或例外情况

有些 Java ES 共享组件和 Java ES 产品组件与 Solaris 10 捆绑在一起，这通常会引发许多特殊案例。借助捆绑，这些 Java ES 组件会存在于全局区域中，进而存在于从全局区域创建的任何非全局区域中。

产品组件特殊案例

- Message Queue 与 Solaris 10 捆绑在一起，因此，该组件会在创建非全局区域时自动传播（除非事先将 Message Queue 从全局区域中移除）。无法将 Message Queue 安装在稀疏根区域中。与其他产品组件不同，当 Message Queue 由 Java ES 安装程序在全局区域中安装或升级时，默认情况下，该组件会被传播到非全局区域。
- Application Server 与 Solaris 10 捆绑在一起，因此，该组件会在创建非全局区域时自动传播（除非事先将 Application Server 从全局区域中移除）。捆绑的 Application Server 以此方式传播时，Java ES 安装程序无法在稀疏根区域中对其（安装在 /usr 中）进行升级（默认情况下，/usr 为只读）。要解决这一问题，必须先将捆绑的 Application Server 从全局区域中手动移除，然后才能在稀疏根区域中安装发行版本 5 Application Server。
- Sun Cluster 只能安装在全局区域中。非全局区域不支持 Sun Cluster。

共享组件特殊案例

- Java ES 安装程序无法移除与 Solaris 10（Update 1 和 Update 2）捆绑在一起的 SJWC 软件包。这些旧版 SJWC 软件包已将 SUNW_PKG_ALLZONES 设置为 True，这表示该软件包在所有区域中必须完全相同，且只能由全局管理员进行管理。因此，必须在全局区域中手动移除这些软件包，以替换为正确的软件包。

如果 Java ES 安装程序正要尝试在非全局区域中安装选定组件并检测到 SJWC 需要进行升级，则安装程序将阻塞。在 Solaris 10（Update 1 和 2）上进行安装时会出现这种情况。

解决方法是：已经开发出一个特殊脚本，它将从全局区域中移除旧版 SJWC 软件包并将其替换为 SJWC 2.2.6，这一版本的软件包包含正确的区域传播属性设置。结果是，SJWC 2.2.6 将传播到所有非全局区域。

- Common Agent Container。仅当安装 Sun Cluster、Sun Cluster GE 或 Sun Cluster 代理时才安装版本 1.1。如果选择“同步所有共享组件”选项，则不会安装该组件。此时仅安装版本 2.0。
- Sun Explorer Data Collector。仅当安装 Sun Cluster、Sun Cluster GE 或 Sun Cluster 代理时才安装此共享组件。如果选择“所有共享组件”选项，则不会安装该组件。

说明性示例：在稀疏根区域中安装 Application Server

提供以下示例，以概述 Java ES 区域支持所涉及的部分复杂情况。在本示例中，目标是在 Solaris 10 稀疏根区域中安装 Application Server。导致此安装复杂的原因是，Application Server（及其所依赖的 Message Queue）与 Solaris 10 捆绑在一起，因此，捆绑版本会在所有非全局区域中安装。有关更多信息，参见第 50 页中的“产品组件特殊案例”。

要在稀疏根区域中安装 Application Server，必须先删除捆绑版本。（由于捆绑的版本安装在只读目录中，所以仅仅升级捆绑的版本无法在稀疏根区域中实现）。要从稀疏根区域中删除捆绑版本，必须在全局区域中将其删除。

此外，Message Queue 安装在全局区域中，这背离了表 A-2 中的方案 3。在该方案中，只将共享组件（而不是产品组件）安装在全局区域中。不过，Message Queue 无法安装在稀疏根区域中，因为它安装在只读目录中，所以必须在全局区域中对其进行安装和升级。

过程如下所示：

1. 检验 Solaris 10 是否正在系统上运行。

本示例假定的是干净版 Solaris 10，全局区域中没有显示安装任何 Java ES 组件。

2. 创建稀疏根区域（对其进行配置、安装并引导）。

此区域将包含所有已安装在全局区域中的 Java ES 组件，即，与 Solaris 10 捆绑在一起的 Message Queue 和 Application Server 的版本。

3. 从全局区域中移除 Application Server 的捆绑版本。

必须通过手动移除 Application Server 软件包来完成此操作：

```
pkgrm SUNWascmnse SUNWaslb SUNWasut ...
```

可在其中使用以下命令来获取全套软件包：

```
pkginfo -I|grep -I application server
```

结果将包含如下软件包：

```
SUNWascmnse、SUNWaslb、SUNWasut、SUNWasac、SUNWasdem、SUNWasman、  
SUNWaswbcrc、SUNWasacee、SUNWashdm、SUNWasmanee、SUNWascmL、  
SUNWasJdbcDrivers、SUNWasu、SUNWascmn、SUNWasjdoc、SUNWasuee
```

还可能会包含以下本地化软件包：

```
SUNWLocaleasacee、SUNWLocaleascmnse、SUNWLocaleasu、SUNWLocaleasuee
```

将 Application Server 从全局区域中删除会传播到第 2 步所创建的稀疏根区域（本步骤和第 2 步可以按相反的顺序来执行。）

4. 在全局区域中安装 Java ES 5 共享组件。
 - a. 在全局区域中运行 Java ES 安装程序。
 - b. 在组件选择面板中选择“所有共享组件”。请勿选择任何其他组件。
 - c. 完成共享组件的同步。现在，全局区域中的所有共享组件均已同步并传播到所有非全局区域。
5. 在全局区域中升级 Message Queue。

借助第 2 步，与 Solaris 10 捆绑在一起的 Message Queue 版本已安装在稀疏根区域中。要升级稀疏根区域中的 Message Queue，只需在全局区域中对其进行升级，此升级将传播到稀疏根区域。（Message Queue 是唯一一个无法安装在稀疏根区域中的产品组件，但如果将其安装在全局区域中，则会传播到非全局区域。）

 - a. 在全局区域中运行 Java ES 安装程序。
 - b. 在组件选择面板中选择 "Message Queue"。请勿选择任何其他组件。
 - c. 完成 Message Queue 的升级。
6. 在稀疏根区域中安装 Application Server。
 - a. 在稀疏根区域中运行 Java ES 安装程序。
 - b. 在组件选择面板中选择 "Application Server"。请勿选择任何其他组件进行升级。如果已经选择 "Message Queue"，请取消选择它。
 - c. 完成 Application Server 的安装。

索引

A

- Access Manager
 - 第三方 Web 容器, 33
 - 修改 LDAP 模式, 20
 - 依赖性列表, 25
- Access Manager SDK, 依赖性列表, 26
- Apache Web Server, 33
- Application Server, 依赖性列表, 26

B

- BEA WebLogic, 33
- BEA WebLogic Server
 - Portal Server 的依存关系, 27
 - Portal Server 的依赖性, 27

C

- Calendar Server, LDAP 模式扩展, 20
- CPU 要求, 17

D

- Directory Preparation Tool
 - 扩展 LDAP 模式, 20, 30
- Directory Proxy Server, 依赖性列表, 26
- Directory Server
 - 被 Access Manager 修改的模式, 20
 - 多主复制, 29
 - 默认 LDAP 模式, 20-21

Directory Server (续)

- 默认的 LDAP 模式, 30
- 通过 Access Manager 修改的模式, 30
- 依赖性列表, 26

H

- HADB, 33

I

- IBM WebSphere, 33
- IBM WebSphere Application Server
 - Portal Server 的依存关系, 27
 - Portal Server 的依赖性, 27

L

- LDAP 模式
 - 默认, 20-21
 - 使用 Delegated Administrator 扩展, 21
 - 使用 Directory Preparation Tool 扩展, 20, 30
 - 通过 Access Manager 修改, 30
 - 通过 Java ES 安装建立, 30
 - 由 Java ES 安装建立, 20
- LDAP 目录
 - 建立目录树, 21
 - 由 Directory Server 提供, 21
 - 由其他目录软件提供, 22

LDAP 目录树

- 安装程序建立的基本后缀, 21
- 由 Java ES 安装建立, 20

M

- Message Queue, Application Server 的本地依赖性, 26
- Messaging Server, LDAP 模式扩展, 20

P

- Portal Server, 依赖性列表, 27
- Portal Server Secure Remote Access, 依赖性列表, 27

R

- RAM 要求, 17

S

- Sun Cluster 代理, 依赖性列表, 28
- Sun Cluster 软件, 安装过程针对, 29

W

- Web Proxy Server, 依赖性列表, 28
- Web Server, Application Server 的本地依赖性, 26
- Web 容器, 依赖于, 24

安

- 安装, 高级任务, 12
- 安装程序, 如何用于分布式安装, 24
- 安装规划
 - 如何制定, 34
 - 示例, 35
 - 需要, 23
 - 需要用于, 34
 - 由组件依赖性确定的顺序, 25

安装规划 (续)

- 针对分布式安装, 24
- 组件交互操作, 28
- 安装任务, 12

部

- 部署体系结构
 - 分析, 15-17
 - 示例, 15

磁

- 磁盘要求, 17

单

- 单个用户条目, 33

第

- 第三方 Web 容器, 33

多

- 多主复制, 安装过程, 29

非

- 非超级用户安装, 34

服

- 服务质量要求
 - 使用冗余来满足, 16, 29
 - 示例, 17
 - 选择硬件以满足, 17

负

负载平衡, 安装过程针对, 29

高

高可用性会话存储器 (High Availability Session Store, HADB), Application Server 的本地依赖性, 26

规

规范

操作系统, 17

计算机硬件, 17

网络连接, 18

基

基本后缀, 由安装程序建立, 21

模

模式 1, 33

网

网络连接规范, 示例, 18

依

依赖性

表, 28

产生依赖性的原因, 24

对 Web 容器, 24

解决方案范围和本地, 25

确定安装规划的顺序, 25

术

术语表, 链接到, 7

组

组件交互操作

配置, 28

由安装规划达到, 23

