

WebLogic Server 中的 自动服务迁移

Oracle 白皮书
2008 年 7 月

ORACLE
COMMUNICATIONS

注：

以下内容旨在概述产品的总体发展方向。此信息仅供参考，不可纳入任何合同。该内容不构成提供任何材料、代码或功能的承诺，并不可作为采购决策依据。所描述的有关 **Oracle** 产品的任何特性或功能的开发、发布和时间安排均由 **Oracle** 自行决定。

引言

当今的任务关键应用程序需要高可用性服务。WebLogic Server 提供消息处理、事务此处理及其他系统服务以简化企业级应用程序的构建。这些服务可以在集群环境中操作，以帮助构建可扩展和高可用性应用程序。Oracle WebLogic Server 的以前版本支持管理员将高可用性服务从有故障的集群服务器手动迁移到运行正常的服务器上。Oracle WebLogic Server 10.3 新增了对 WLS 集群基础架构的支持，可以自动迁移高可用性服务，无须任何管理性干预。

作者大致列出了自动服务迁移框架的各种内容，随后给出了 WebLogic Server 10.3 版本中此特性的详细说明和最佳实践。

术语和定义

术语	定义
WebLogic 域	WebLogic Server 域是为方便管理而进行的 WebLogic Server 资源的逻辑分组。每个域均有一个称为管理服务器的特殊 WebLogic Server 实例。它是配置和管理域中所有资源的中心点。通常，域还包括一个称为“受控服务器”的 WebLogic Server 实例。
WebLogic 集群	WebLogic Server 集群是一组协同工作以提高可扩展性和可靠性的 WebLogic Server 实例。该集群中的所有服务器均属于同一 WebLogic 域。 集群以单一 WebLogic Server 实例的形式显示给客户端。
节点管理器	节点管理器是可以远程控制管理服务器和受控服务器实例生命周期的 WebLogic Server 公用程序。

	节点管理器进程与特定的计算机相关联。只要服务器实例与节点管理器进程位于同一台计算机上，就可以用节点管理器进程控制任何 WebLogic Server 域中的服务器实例。
目标	WebLogic Server 的管理实体可以托管和充当各种 J2EE 子系统服务的容器。例如，服务器、集群或可迁移目标
服务器目标	作为目标的单一 WebLogic Server 实例。
集群目标	一个或多个服务器聚集成群充当一个实体，通过复制和共享 JNDI 等通用资源来提供集群服务。
可迁移目标	包含一个或多个候选服务器，在任何给定时间仅有一个活动服务器的虚拟目标。
候选服务器	迁移过程中可以充当用户首选服务器的备用服务器的服务器列表。
用户首选服务器	用户希望宿主服务在迁移/系统启动时运行的服务器实例。
源服务器	将服务“从”其中迁移的服务器实例。
目标服务器	将服务迁移“到”其中的服务器实例。
SAN	存储区域网

WEBLOGIC SERVER 服务概述

WebLogic Server 提供集群服务和单一服务。“**集群**”服务通常可用于集群中的所有节点。例如，部署到集群的 Web 应用程序在集群中每台服务器上都将拥有应用程序实例。如果将应用程序配置为会话复制，则运行在集群中所有节点上的集群复制服务会将会话复制到集群中的其他节点。

“**单一**”服务，是在任意给定时间仅存在于集群中一个节点上的服务，它能提供特定的服务质量 (QOS)，但最重要的是能保持数据的一致性。**Java** 消息处理服务 (**JMS**) 就是一个例子，该服务必须确保只有一个应用程序消息副本可以保留在存储中，以供来自生产者的每个持久发送操作之用。但此高 **QOS** 会增加成本。显而易见，托管单一服务的节点出现任何问题均意味着服务不可用或未找到直到问题得到解决。这是在企业应用环境中要考虑的问题。

在深入详细研究如何在 **WebLogic Server** 中解决此问题之前，先简要介绍 **WebLogic Server** 目前提供的各种单一服务。

当前的单一服务集可组合为以下几大类：

- 持久存储服务
- **JMS** 相关服务
- **JTA** 相关服务
- 用户定义的单一服务

持久存储服务

WebLogic Server 提供了可由众多子系统共享以存储各种持久数据的持久存储服务。特殊的持久存储和使用它的子系统必须运行在同一 **WebLogic Server** 实例上。每个 **WebLogic Server** 均附带基于文件的“默认”持久存储。也可以配置自定义存储并将其与一个或多个子系统服务关联。

WebLogic Server 同时支持基于文件和基于数据库表的自定义存储。

自定义存储是可迁移的，而默认存储仅可作为 **JTA** 服务迁移的一部分隐式迁移（默认存储无法由 **JTA** 以外的可迁移服务使用）。有关该存储的更多信息，请参见 [1]。

JMS 相关服务

JMS 服务

WebLogic JMS 服务提供了在 **WebLogic Server** 中提供发布-订阅和点对点的消息处理功能。可通过充当托管 **JMS** 物理目标（队列和主题）容器的名为“**JMSServer**”的配置实体来管理此服务并通常将目标设定到 **WLS Server** 实例上。

要支持持久消息处理和保持数据的一致性，给定 **JMSServer** 的所有持久状态（包括消息和内部状态，如事务处理、确认等等）均仅存储在集群中同一 **WebLogic Server** 实例上托管的关联持久存储上。有关 **JMS** 的更多信息，请参见 [2]。

SAF 服务

存储和转发 (**SAF**) 服务是在 **WebLogic Server 9.0** 中作为其他消息处理服务引入的。顾名思义，**SAF** 服务先将消息存储在本地集群或域中，当目标可用时，再将其转发到位于远程集群或域的最终目标中。通过名为“**SAFAgent**”的配置实体来使用和管理服务，该实体与 **JMSServer** 相似，但它充当托管 **SAF** 导入目标的容器。与 **JMSServer** 的单一 **WebLogic Server** 实例相比，**JMSServer** 与 **SAFAgent** 在目标设定方面的不同之处在于 **SAFAgent** 可以将目标设定为集群或 **WebLogic Server** 实例列表。

与 **JMS** 服务器一样，**SAF** 代理也使用关联的持久存储来存储持久状态信息，因此面临着服务器运行不正常和存储故障等相似问题，从而导致服务中断。

请注意，可以将 **SAF** 代理配置为支持 **Web** 服务可靠消息处理 (**WS-RM**)。在这些情况下，系统将仅选择不可迁移的 **SAFAgent** 来托管导入的目标，以使用 **WS-RM**。有关 **SAF** 服务的更多信息，请参见 [3]。

路径服务

路径服务是可选的持久映射单一服务，用于将已命名的消息序列（**JMS** 消息‘顺序单元’）的映射存储到集群中的特定 **JMS** 服务器或 **SAF** 代理上。它提供一种通过将具有相同序列名称的消息固定到同一个物理位置来加强排序的方式。此服务通过名为“路径服务”的配置实体来使用和管理。每个集群只能配置一个路径服务实体，且与 **JMSServer** 和 **SAFAgent** 相似，路径服务使用相关联的持久存储来保留数据。有关更多信息，请参见 [4]。

消息驱动的组件 (MDB)

在配置为侦听可迁移 **JMS** 服务器托管的目标时，迁移托管 **JMSServer** 时，消息驱动组件会与目标一起迁移。有关更多信息，请参见 [5]。

JTA 相关服务

JTA 事务恢复服务 (**TRS**) 专为在崩溃后自如地处理事务恢复而设计。事务恢复服务的自动迁移利用状态监视子系统来监视可迁移目标托管服务的状况。

主服务器出现故障时，可迁移服务框架会自动将事务恢复服务迁移到备份服务器上。迁移框架从配置的候选服务器中选择备份服务器。如果在完成迁移操作前，备份服务器出现故障，则必须尝试将事务恢复服务手动重新迁移到其他备份服务器上。

对于手动或自动服务迁移，必须配置默认持久存储，使其可以将记录存储在任意潜在计算机（可将出现故障的可迁移服务器迁移到这些计算机上）均可访问的共享存储系统中。换言之，仅可以将事务恢复服务迁移到可以访问原始服务器默认存储文件的潜在服务器上。

有关 TRS 的更多信息，请参见 [6]。

用户定义的单一服务

开发人员还可以通过 WebLogic Server 创建可充当集群中单一服务的自定义服务。要充当单一服务，该类必须实现“weblogic.cluster.singleton.SingletonService”接口。

SingletonService 接口包含以下方法：

- public void activate()

在集群中的任何节点上激活服务后调用此方法。

- public void deactivate()

在集群中的任何节点上停用服务后调用此方法。

有关用户定义的单一服务的更多信息，请参见 [7]

迁移过程

正上节所述，单一服务是质量最高的服务之一，但是很容易受“单点故障”影响。为解决此问题，WebLogic Server 提供了名为“迁移”的解决方案。

WebLogic Server 中的迁移是在出现故障时将集群的 WebLogic Server 实例或运行在集群实例上的子系统组件移到他处的过程。

出现故障时，将整个服务器实例从一台物理计算机移到另一台计算机的过程称为整体服务器迁移 (WSM)。另一方面，仅将受影响的子系统服务从一个服务器实例移到另一个运行中的服务器实例的过程称为服务迁移。

整体服务器迁移过程是在 WebLogic Server 9.0 版本中引入的。在此过程中，如果可迁移服务器由于任何原因变得不可用，（例如，挂起，失去网络连接，或主机出现故障）则将自动迁移服务器实例。

出现服务器实例故障时，如果可能，可迁移服务器将在同一台计算机上自动重新启动。如果可迁移服务器无法在出现故障的计算机上重新启动，则将它迁移到其他计算机上。此外，管理员还可以手动启动服务器实例的迁移。有关详细信息，请参阅第 0 节。

WebLogic Server 7.0 中添加了服务迁移。此技术提供了仅将出现故障的子系统服务从运行不正常的服务器实例手动迁移到运行正常的可用服务器实例所需的基础架构。

然而，手动迁移需要人工干预（检测服务器/服务故障并启动迁移），这会增加 WLS 客户的总体管理和拥有成本，并有可能导致无法预测的服务不可用性。

在 WebLogic Server 10.3 中，可以通过改进的迁移框架完全自动执行服务故障检测和恢复的整个过程。目前 *自动服务迁移 (ASM)* 框架会主动监视单一服务的状态，并将出现故障的服务自动迁移到集群中运行正常且可用的服务器实例中，从而大大减少花费在迁移执行上的时间，同时增加这些服务的总体可用性。

下面，我们将讨论可使单一服务在集群环境中变得高度可用的各种基础架构、框架、公用程序以及工具。

服务迁移框架

服务迁移框架包括可迁移目标、状态监视服务、租赁服务以及节点管理器进程。

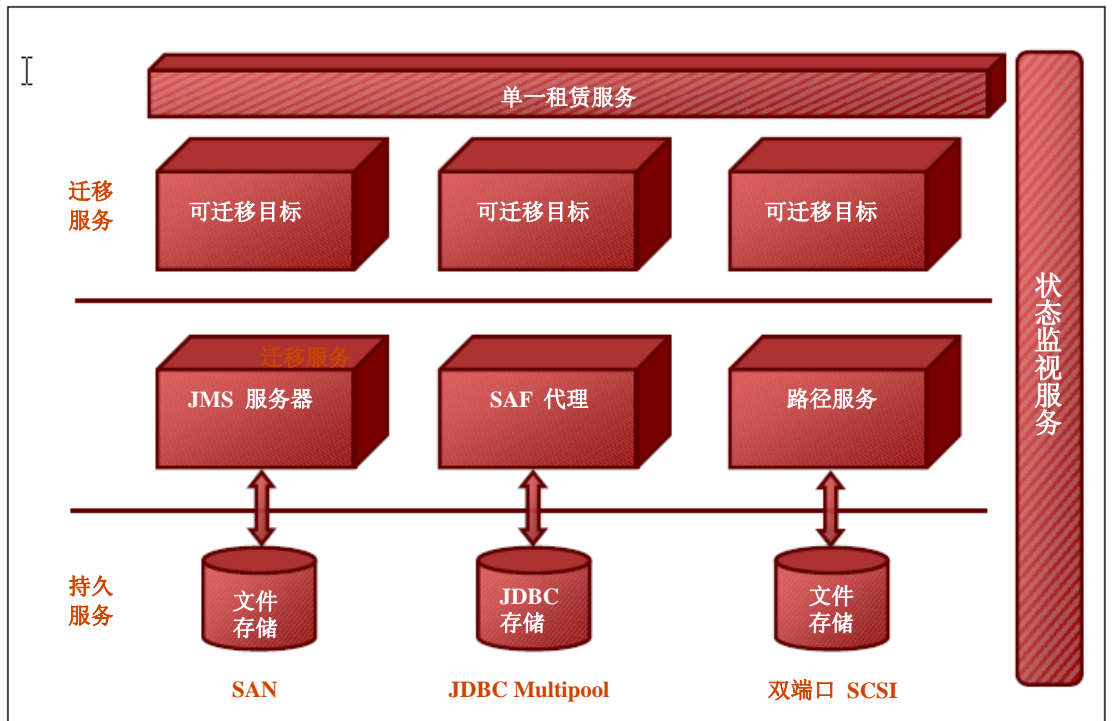


图 1. JMS ASM 的高级基础架构

可迁移目标

可迁移目标是可以托管许多可迁移服务的逻辑目标。它是要一起运行和一起迁移的服务分组。

而可迁移目标又与集群相关联。无论何时，可迁移目标均仅由集群中的一个名为 *当前托管服务器* 的节点来托管。将目标设定为可迁移目标的所有可迁移服务均运行在托管可迁移目标的集群节点上。在迁移可迁移目标时，由该目标托管的所有服务也都将随之迁移。

子系统状态监视服务

服务器子系统状态监视服务检测会影响服务器正常运行或性能的各种不利条件（如低内存和破坏数据持久性的 IO 错误），然后采取相应的措施来减少服务中断。

租赁服务

租赁服务将租赁权限授予集群中的服务器实例以托管可迁移目标。这些租赁保证了对可迁移目标的排他所有权。可迁移服务的宿主是保管可迁移目标租赁的服务器。每台服务器定期续订其租约以继续托管可迁移服务。

如果服务器崩溃或由于某些其他故障（例如网络分区）而无法续订其租约，则出现故障的服务器的可迁移服务将迁移到购买租赁的运行正常的服务器上。

在租赁服务框架中，集群中的某个受控服务器实例充当“单一主服务器”负责以下方面：监视该集群中所有单一和可迁移服务的状态、在出现故障时将这些服务迁移到集群中的其他 **WebLogic Server** 实例上和确保可迁移服务的一组可迁移目标永不会在集群中的多台服务器上运行。

WebLogic 集群有两种处理租赁信息的方法。

- 数据库租赁

租赁信息存储在数据库中。但数据库的可用性必须很高。另外，每个集群节点必须可以连接到数据库以访问租赁信息。如果数据库不可用，则自动服务迁移框架将不起作用，并且该集群中所有可迁移目标和单一服务均将停用。

- 合意

租赁信息存储在集群节点的内存中。它不要求高可用性的数据库，但是它要求所有集群服务器均由节点管理器进程启动。该节点管理器进程必须始终运行以使合意租赁正常工作。节点管理器将在下一节中介绍。

有关租赁服务的更多信息，请参见 [8]

节点管理器

服务迁移框架根据节点管理器来执行迁移前和迁移后的可选脚本，这将在白皮书后面介绍。另外，合意租赁还要求服务器由节点管理器 [9] 来启动和监视。

配置服务迁移框架迁移基础（租赁选项） — 有关集群迁移基础决定迁移服务框架使用的租赁服务类型：数据库或合意。请参阅前面的章节来获得指导。该设置适用于整个集群。

可迁移目标提供以下可配置属性，请注意，JTA 事务恢复服务没有显式 MT。

用户首选服务器 (UPS) — 有关可迁移目标

默认情况下，每个 WebLogic Server 实例均附带名为 WLS Server 实例名称（可迁移）的迁移对应物。

每个可迁移目标均要求管理员在集群中选择一个节点作为其用户首选服务器 (UPS)。如果自身 UPS 可用，则迁移服务框架将始终首先尝试在自身 UPS 上启动服务。

候选服务器 — 有关可迁移目标

候选服务器定义一组可在其中迁移可迁移目标的服务器。这组服务器是集群中节点的子集。如果没有为可迁移目标定义任何候选服务器，则集群中的所有节点都将成为候选服务器，并且可迁移目标可以迁移到该集群中的任一节点。

迁移策略

可迁移目标的迁移策略控制迁移是否会在出现状态故障或管理性关闭时自动进行。有两种自动迁移策略，即“正好一次”和“故障恢复”，以及可以禁用自动迁移的“手动”策略。默认策略为“手动”。

正好一次

“正好一次”策略指明如果候选列表中至少有一台服务器在运行，则服务必须始终处于活动状态。首先尝试在其用户首选服务器 (UPS) 上启动服务。但是如果 UPS 不可用，则将在集群中的其他候选服务器上激活服务。如果托管服务的服务器出现故障或关闭（正常或强行），则服务将迁移到其他候选服务器上。

故障恢复

故障恢复策略指明服务仅在其用户首选服务器 (UPS) 正常启动的情况下才会启动。如果管理员手动关闭 UPS（正常或强行），则故障恢复服务将不会迁移。然而，如果因内部错误而导致 UPS 出现故障（由状态监视服务检测到），或者 UPS 崩溃，则服务将自动迁移到其他候选服务器上。

在可迁移服务需要在集群中的特定服务器上启动时此策略将非常有用，并且如果关闭该服务器，则不应迁移该服务。但是如果该服务器崩溃，则应迁移该服务。

手动

手动策略指明在该服务的用户首选服务器 (UPS) 出现故障或关闭（正常或强行）时，该服务不会自动迁移。管理员需要将可迁移目标从故障节点手动迁移到正常节点。

激活前/停用后的迁移脚本

这些可选脚本在可迁移服务在原始计算机上刚被停用后并且在可迁移服务在目标计算机上即将被激活之前由迁移框架来执行。迁移框架请求原始和目标 **WebLogic Server** 的节点管理器来执行这些脚本。这些脚本提供执行任何迁移前或迁移后的清除任务（例如，需要可用于可迁移服务的共享分区/文件系统的装载和卸载）的机制。脚本出现故障后，停用后的脚本故障可以标记为致命错误以阻止可迁移服务的迁移。在这种情况下，管理员对脚本故障采取纠正性措施后需要手动迁移可迁移目标。

就地重新启动

可迁移目标提供“*就地重新启动*”选项，该选项尝试停用并重新激活同一集群节点上出现故障的服务，而非将其迁移到其他集群节点。

如果服务的可迁移目标的状态不佳但服务器的状态令人满意（即处于运行状态），则迁移框架仅尝试重新启动一项服务。如果服务器的状态不佳，则该框架将跳过所有就地重新启动，立即进入迁移阶段。可以配置尝试重新启动的次数和相邻两次尝试之间的时间间隔。如果达到指定的重新启动尝试次数后，可迁移目标重新启动失败，则该框架会将目标迁移到其他服务器上。

有关配置可迁移目标的信息，请参见 [10]。

迁移配置规则和最佳实践

在使用自动服务迁移功能时，您必须配置集群的“迁移基础”，启用自动迁移，并有选择地指定您是否将使用任何迁移前/迁移后的脚本。

如果消息处理子系统服务需要迁移，则它不能将“默认”存储用作其持久存储，而是必须定义将目标设定为与服务提供方实体相同的可迁移目标的持久自定义存储。

SAFAgent、**JMS**Server 和自定义存储均可共享一个可迁移目标。为了保持 **SAF** 消息的一致性，**WebLogic Server** 防止您将现有 **SAF** 代理的目标重新设定为可迁移目标。而您必须删除现有 **SAF** 代理并采用相同的值配置一个新代理，然后将其目标设定为可迁移目标以保持消息的排列次序。

设定目标规则

JMS 服务器

如果不使用可迁移目标，则 **JMS** 服务器可以直接将目标设定为特定的集群成员，并且可以使用主服务器的默认文件存储或自定义存储。但是，如果将目标设定为可迁移目标，则 **JMS** 服务器必须使用持久自定义存储，而且必须将目标设定为与自定义存储相同的可迁移目标。**JMS** 服务器、**SAF** 代理和自定义存储可以共享一个可迁移目标。

SAF 代理

如果不使用可迁移目标，则可以将 **SAF** 代理的目标设定为整个集群或集群中的多台服务器列表，要求是 **SAF** 代理和集群中的每台服务器都必须使用默认持久存储。但是，如果将目标设定为可迁移目标，则 **SAF** 代理仅可有一个目标。它还必须使用自定义持久存储（例如 **JMS** 服务器），而且还必须将目标设定为由自定义存储使用的同一可迁移存储。**SAF** 代理、**JMS** 服务器和自定义存储可以共享一个可迁移目标。

此外，在将 **SAF** 代理的目标设定为可迁移目标时，还要考虑以下方面。

将 SAF 代理的目标重新设定为可迁移目标

为了保持 **SAF** 消息的一致性，**WebLogic Server** 防止您将现有 **SAF** 代理的目标重新设定为可迁移目标。而您必须删除现有 **SAF** 代理并采用相同的值配置一个新代理，然后将其目标设定为可迁移目标。

设定可迁移 SAF 代理的目标以增大消息吞吐量

如果不使用可迁移目标，则可以将 **SAF** 代理的目标设定为整个集群或集群中的多台服务器以增大消息吞吐量。但是，如果将 **SAF** 代理的目标设定为可迁移目标，则无法再将其目标设定为集群中的其他任何服务器，包括整个集群。因而，如果您要通过将 **JMS** 目标导入集群中单一服务器上的多个 **SAF** 代理来增大吞吐量，则应为集群中的每台服务器都创建可迁移目标，然后分别创建以每个可迁移目标为目标的单独 **SAF** 代理。

设定 SAF 代理的目标以实现始终如一的服务质量

WebLogic 管理员有权在同一个集群中或在一台服务器上配置和部署多个 **SAF** 代理。这样，就可能会出现同一台服务器上既有可迁移又有不可迁移 **SAF** 代理的情形。

对于此类情况，**JMS** 客户端应用程序的行为可能会随处理消息的 **SAF** 代理的不同而有所不同。

例如，可以将导入的目标部署到多个 SAF 代理，而发送到导入目标的消息将在所有 SAF 代理中间进行负载平衡。如果 SAF 代理列表中包含不可迁移代理，则 JMS 客户端应用程序可能只是有限意义上的 HA（高可用性）。因此，推荐的最佳实践是将导入目标部署到可提供相同级别 HA 功能的一个或多个 SAF 代理。换言之，要得到始终如一的转发质量和行为，您应将导入目标的目标设定为一组 SAF 代理，这组代理要么全都以可迁移目标为目标，要么全都以不可迁移目标为目标。

路径服务

如果不使用可迁移目标，则路径服务的目标将设定为集群中的单个成员，并且可以使用默认文件或自定义存储。但是，将目标设定为可迁移目标后，路径服务就无法使用默认存储，因而必须配置自定义存储并将其目标设定为同一可迁移目标。作为附加最佳实践，路径服务及其自定义存储应是该可迁移目标的仅有的用户，而 JMS 服务器、SAF 代理和自定义存储可以共享可迁移目标。

持久存储

正如前面所提及的，所有 JMS 相关服务都需要还将目标设定为与 JMS 服务相同的可迁移目标的持久自定义存储。

可迁移自定义文件存储可配置在可用于集群中的可迁移目标服务器的共享磁盘上，也可以使用迁移前/迁移后的脚本迁移到备份服务器目标。要实现最高的可靠性，可以使用其自身可用性较高的共享存储解决方案，例如，存储区域网 (SAN) 或双端口磁盘。

JTA 事务恢复服务

对于 JTA，可迁移目标配置对于自动或手动迁移不是必需的，因为将在服务器级为 JTA 自动定义可迁移目标。JTA 的默认迁移策略是手动，但是配置为自动迁移后，JTA 策略将在内部设置为故障-恢复。这意味着事务恢复服务只有在其用户首选服务器 (UPS) 启用时才会启动。如果管理员关闭 UPS（正常或强行），则此服务不会迁移到任何地方。但是，如果 UPS 因内部错误而关闭，则此服务将迁移到其他候选服务器上。

建议您尝试重新启动出现故障的服务器，并允许事务恢复服务处理未完成的事务，而非将事务恢复服务迁移到其他服务器上。但是，如果您预计该服务器的不可用时间长度将无法接受，则可以将事务恢复服务迁移到其他服务器上，以使备份服务器可以完成出现故障的服务器的事务处理工作。

子系统服务迁移与整体服务器迁移

如“迁移过程”中所述，除了子系统服务迁移以外，WebLogic Server 还支持迁移整个 WebLogic Server 实例，这称作“整体服务器迁移”或 WSM。通过整体服务器迁移，可以将整个服务器实例的故障从一台物理计算机透明切换到另一台计算机，从而可以进行“同构”服务迁移或将一切一起进行迁移。由于这需要在新硬件上引导整个 WLS 实例，因而通常需要花费较长的时间才能使服务可用。而自动子系统服务迁移 (ASM) 主要用于迁移“依附的”服务，如 JMS 和 JTA。与整体服务器迁移不同，自动服务迁移同时支持子系统服务的故障转移和故障恢复，并且与整体服务器迁移相比，故障转移速度较快、恢复时间较短。

用户可以选择使用 WSM 和/或 ASM。使用哪种迁移类型的决定取决于很多因素，如用户是否需要将所有应用程序与 JMS/JTA 子系统服务一起迁移。总而言之，整体服务器迁移对于基本使用是首选的，因为它相对简单，但是在进行速度较快的故障转移时和需要对服务迁移进行高级控制时，自动服务迁移更具吸引力。如果同时配置两者，则服务器将首先尝试迁移子系统服务，如果尝试失败，则将进行整体服务器迁移。有关整体服务器迁移的更多信息，请参见 [11]。

故障排除

以下 WebLogic 调试标志将有助于诊断此功能区域出现的任何问题。调试消息将记录在相应的服务器日志文件中。

子系统区域	调试标志
有关单监视器操作的信息	-Dweblogic.debug.DebugSingletonServices=true
如果使用合意租赁	-Dweblogic.debug.DebugConsensusLeasing=true
要跟踪 JMS Server 部署/取消部署	-Dweblogic.debug.DebugJMSBackend=true
要跟踪 SAFAgent 部署/取消部署	-Dweblogic.debug.DebugJMSSAF=true
要跟踪 JMS 模块部署/取消部署	-Dweblogic.debug.DebugJMSModule=true
要跟踪持久存储部署/取消部署	-Dweblogic.debug.DebugStoreIOPhysical=true -Dweblogic.debug.DebugStoreIOLogical=true -Dweblogic.debug.DebugStoreIOLogicalBoot=true

结论

WebLogic Server 10.3 提供完全自动的服务迁移功能，在使单一服务具有高可用性的同时排除对人工干预的需要。客户现在可以充分利用此功能来降低与服务器管理关联的总成本 (TCO)。通过使企业应用程序具有较高的可用性，它们可以增加 WebLogic Server 平台的总体投资回报 (ROI)。

附录 A: 参考资料和相关文档

- [1] [WebLogic Persistent Store](#)
- [2] [WebLogic JMS Service](#)
- [3] [WebLogic Store and Forward Service](#)
- [4] [WebLogic Path Service](#)
- [5] [MDB Migration](#)
- [6] [WebLogic Transaction Recovery Service](#)
- [7] [Automatic Migration of User Defined Services](#)
- [8] [Leasing for Automatic Migration Services](#)
- [9] [Node Manager Administrator's Guide](#)
- [10] [Configuring Migratable Targets](#)
- [11] [Whole Server Migration](#)



WebLogic Server 中的自动服务迁移
2008 年 7 月

Oracle Corporation
全球总部
500 Oracle Parkway
Redwood Shores, CA 94065
U.S.A.

全球咨询热线：
电话： +1.650.506.7000
传真： +1.650.506.7200
oracle.com

版权所有 © 2008, Oracle. 保留所有权利。

本档仅供参考，此处内容若有更改，恕不另行通知。

本档不保证没有错误，也不受其他任何口头表达或法律暗示的担保或条件的约束，包括对特定用途的适销性或适用性的暗示担保和条件。我们特别声明拒绝承担与本档有关的任何责任，本档不直接或间接形成任何契约义务。未经我们事先的书面许可，不得以任何形式或方法（电子或机械方法）为任何目的复制或传输本档。Oracle 是 Oracle Corporation 和/或其分支机构的注册商标。

其他名称可能是其各自所有者的商标。



公司网址: <http://www.oracle.com> (英文)
中文网址: <http://www.oracle.com/cn> (简体中文)
销售中心: 800-810-0161
售后服务热线: 800-810-0366
培训服务热线: 800-810-9931

欢迎访问:
<http://www.oracle.com> (英文)
<http://www.oracle.com/cn> (简体中文)

版权©2008归Oracle公司所有。未经允许,不得以任何形式和手段复制和使用。

本文的宗旨只是提供相关信息,其内容如有变动,恕不另行通知。Oracle公司对本文内容的准确性不提供任何保证,也不做任何口头或法律形式的其他保证或条件,包括关于适销性或符合特定用途的所有默示保证和条件。本公司特别声明对本文档不承担任何义务,而且本文档也不能构成任何直接或间接的合同责任。未经Oracle公司事先书面许可,严禁将此文档为了任何目的,以任何形式或手段(无论是电子的还是机械的)进行复制或传播。

Oracle是Oracle公司和/或其分公司的注册商标。其他名字均可能是各相应公司的商标。