



# Oracle 数据库机 X7-2 系列

通过软硬件集成设计系统管理 ORACLE 数据库

ORACLE 白皮书 | 2017 年 10 月



ORACLE®

## 引言

早在 2011 年就已推出的 Oracle 数据库机是一个简单、优化、经济实惠的 Oracle 集成系统。Oracle 数据库机已历经五代的发展，对于在各种生产环境中部署 Oracle 数据库的客户来说，它已成为了极受欢迎的产品。

如今，新一代的 Oracle 数据库机产品系列中增添了新的成员：Oracle 数据库机 X7-2S、Oracle 数据库机 X7-2M 和 Oracle 数据库机 X7-2-HA。Oracle 数据库机 X7-2 系列提供十分低廉的 Oracle 集成系统硬件报价，其中 Oracle 数据库机 X7-2S 的起价是 Oracle 数据库机 X7-2-HA 硬件价格的四分之一。Oracle 数据库机 X7-2 系列还提供灵活的 Oracle 数据库软件许可模式，从而让每个组织都能享有 Oracle 集成系统。

Oracle 数据库机 X7-2S 和 X7-2M 扩大了数据库机的支持范围，让数据库机可以支持各种部署场景和数据库版本。这两款数据库机专为只需要单实例数据库的客户而设计。而 Oracle 数据库机 X7-2-HA 则为使用 Oracle Real Application Clusters 来运行集群数据库而进行了优化，非常适合需要高可用性的情况。

对于谋求避免“自建”数据库解决方案的复杂性、调优需求和高昂成本的客户而言，Oracle 数据库机 X7-2 系列是理想之选。现在，客户可以利用 Oracle 集成系统满足其预算和部署需求，同时获得由单家供应商提供支持并且融入了 Oracle 实践的优化数据库解决方案的优势。

## Oracle 数据库机 — 有目共睹的成功历程

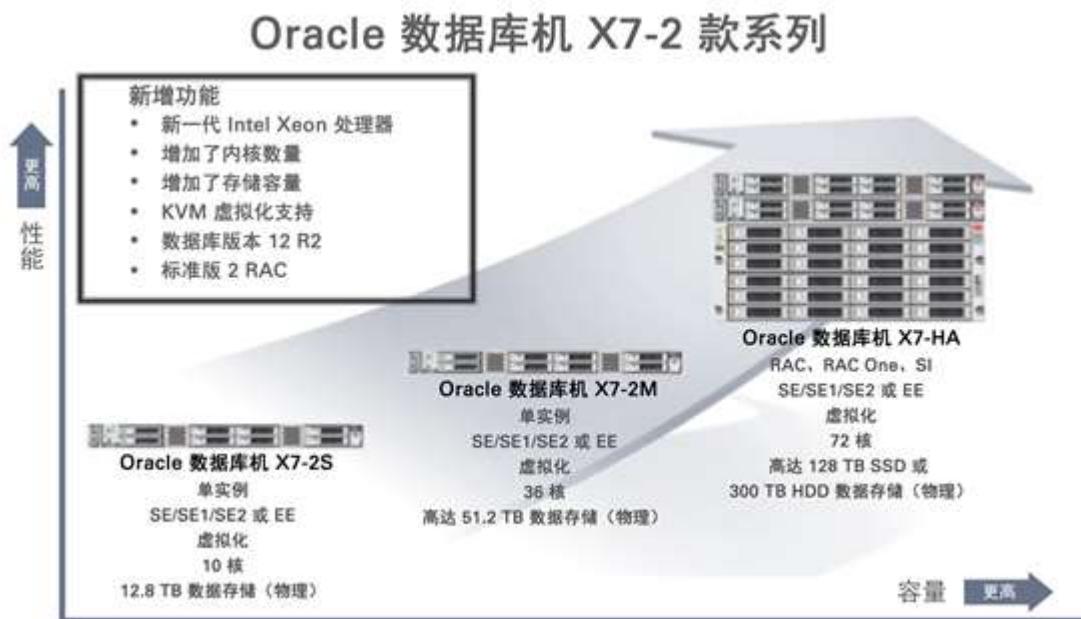
各种规模和类型的组织都已发现，部署和维护强健的数据库环境不仅困难、耗时而且存在风险。为了解决这一难题，Oracle 开发出了 Oracle 数据库机 X7-2 系列，这是集计算、存储、网络和软件于一体的简单、优化、经济实惠的融合架构系统产品线。利用 Oracle 数据库机，客户可以快速部署、维护和支持 Oracle 数据库环境。

自 2011 年首次发布以来，Oracle 数据库机已广泛应用于各种应用场景，包括集中式或分支机构数据库服务器、测试和开发环境，以及同时包含应用和数据库的一体化 ISV 解决方案。

## Oracle 数据库机 X7-2 系列 — 每个组织均可享有的 Oracle 集成系统

Oracle 数据库机 X7-2 系列是第六代 Oracle 数据库机。每款数据库机都包含硬件和软件，简化了 Oracle 数据库环境的部署、维护和支持，因而可为客户节省时间和金钱。Oracle 数据库机 X7-2 系列提供各种性能和容量的产品供客户选择，如下面的图 1 所示。

图 1.Oracle 数据库机 X7-2 系列提供各种容量和性能的产品



这些数据库机采用全球广泛应用的数据库 — Oracle 数据库打造而成，为客户提供了集软件、服务器、存储和网络于一体的完全集成的系统，可为各种自定义和打包的 OLTP 负载、数据仓库负载和内存数据库负载提供优化的数据库服务。

所有 Oracle 数据库机产品具体型号均经过优化，能够出色地运行 Oracle 数据库标准版和企业版。若采用 Oracle 数据库企业版，客户可以利用按需扩容许可模式，从而能够随业务增长而同步增加软件支出。对于需要在集成系统平台中运行单实例数据库的客户来说，Oracle 数据库机 X7-2S 和 Oracle 数据库机 X7-2M 是理想之选。而对于希望将多个数据库整合到一个高度可用、高度可伸缩的平台上的客户来说，则适合使用 Oracle 数据库机 X7-2-HA。

## 易于实施、管理和支持

### 易于实施

Oracle 数据库机的特点在于其简单性。每个数据库机都是一个完备的系统，包含经过集成设计、可协同工作的硬件和软件，从而可为客户节省时间和金钱。

要部署和使用 Oracle 数据库机，只需打开包装、插上电源线、插上网线，然后运行已安装的 Oracle Appliance Manager 软件来供应高度优化的数据库系统。一名数据库管理员 (DBA) 不到一个小时即可部署好一个高度优化的 Oracle 数据库，因此 Oracle 数据库机可以加快价值实现。

### 易于管理和支持

对系统进行维护并确保所有相关软件组件均安装有新补丁，这通常是管理员面临的比较费时且容易出错的任务之一。Oracle 数据库机及其专门设计的软件支持通过数据库机补丁包为软件体系的所有组件 — 固件、操作系统、存储管理和数据库软件进行修补，从而简化了整个体系的修补工作。此外，这还让用户无需猜测和验证测试即可混搭安装软硬件体系各组件的补丁。由于经过全面测试的补丁包可快速安全地进行应用，因此这减少了人为错误，最终缩短了计划停机时间，提高了系统可靠性。

数据库机可以自动检测性能和可用性问题并执行纠正措施，从而简化存储管理。此外，如果硬件组件（如电源、风扇等）出现故障，自动服务请求（自动联络 Oracle 硬件保修服务部门）特性将自动生成支持请求以申请更换这些组件。

当“自建”系统出现问题时，DBA 首先要花费大量时间尝试辨别问题根源，以确定应先联系哪家供应商。而使用 Oracle 数据库机，故障排除非常简单而迅速，因为 Oracle 为包括软件和硬件在内的所有组件提供支持。当发出支持请求时，Appliance Manager 将自动收集和打包相关日志和历史记录，不需要 DBA 或系统管理员手动搜索和打包所有日志和系统历史记录，从而显著加快处理、分析和修复问题的速度。

## 优化、集成的数据库解决方案

Oracle 数据库机 X7-2 系列中的各款数据库机在硬件层和软件层均采用集成设计，为运行 Oracle 数据库而优化，能以整体方式作为运行 Oracle 数据库的优化平台而工作。

此外，Oracle 数据库还按照 Oracle 实践使用数据库不同规模大小模板进行配置，以确保系统资源针对数据库进行了优化。

## 服务器

如表 1 所示, X7-2S 这款入门级 Oracle 数据库机是一台 1 机架单元 (RU) 服务器, 配有 1 个 10 核 Intel® Xeon® 白银版 4114 处理器, 每个数据库机可提供多达 10 个按需启用的处理器内核和 192 GB 内存 (可扩展至 384 GB)。

Oracle 数据库机 X7-2M 也是一台 1 机架单元 (RU) 服务器, 但配有更多的处理器内核和内存。这款数据库机配有 2 个 18 核 Intel® Xeon® 黄金版 6140 处理器, 每个数据库机可提供多达 36 个按需启用的处理器内核和 384 GB 内存 (可扩展至 768 GB)。

Oracle 数据库机 X7-2-HA 是唯一一款基本配置中包含两台服务器的数据库机, 每台服务器均配有 2 个 18 核 Intel® Xeon® 黄金版 6140 处理器, 也就是说每个数据库机可提供多达 72 个按需启用的处理器内核和 768 GB 内存 (可扩展至 1.5 TB)。

表 1.Oracle 数据库机 X7-2 系列概要

	Oracle 数据库机 X7-2S	Oracle 数据库机 X7-2M	Oracle 数据库机 X7-2-HA
占用机架单元	1 机架单元服务器	1 机架单元服务器	6 机架单元服务器/存储
处理器	1 个 10 核 Intel® Xeon® 白银版 4114	2 个 18 核 Intel® Xeon® 黄金版 6140	每台服务器 2 个 18 核 Intel® Xeon® 黄金版 6140
内存	192 GB — 可扩展至 384 GB	384 GB — 可扩展至 768 GB	每台服务器 384 GB — 可扩展至 768 GB
网络	2 个 10GBase-T 端口 (RJ45) 或 2 个 10/25 GbE 端口 (SFP28)	2 个 10GBase-T 端口 (RJ45) 或 2 个 10/25 GbE 端口 (SFP28)	每台服务器 2 个 10GBase-T 端口 (RJ45) 或 2 个 10/25 GbE 端口 (SFP28) 每台服务器 2 个 10/25 GbE 端口 (SFP28) 用作集群心跳互连
存储	2 个 6.4 TB NVMe SSD, 提供 12.8 TB (物理) 容量或 6.4 TB (可用) 双重镜像容量, 不可扩展	基本系统: 2 个 6.4 TB NVMe SSD, 提供 12.8 TB (物理) 容量或 6.4 TB (可用) 双重镜像容量, 可扩展至 32 TB 和 51.2 TB 配置	基本系统: 5 个 3.2 TB SSD, 提供 16 TB (物理) 容量、8 TB (可用) 双重镜像容量或 5.3 TB (可用) 三重镜像容量, 可扩展至 32 TB、48 TB、64 TB 和 128 TB SSD 配置或 150 TB、300 TB HDD 配置。
Oracle 数据库	11g R2 标准版、标准版 1 或企业版 12c 标准版 2 或企业版 R1、R2	11g R2 标准版、标准版 1 或企业版 12c 标准版 2 或企业版 R1、R2	11g R2 标准版、标准版 1 或企业版 12c 标准版 2 或企业版 R1、R2
数据库部署	单实例	单实例	单实例、RAC 和 RAC One Node
虚拟化	Oracle Linux KVM	Oracle Linux KVM	Oracle VM

## 网络

Oracle 数据库机 X7-2 系列中的所有系列均提供 10/25 GbE SFP28 (光纤) 或 10GBase-T (铜缆) 两种外部网络连接, 以确保系统与任何数据中心保持兼容。

## 存储

Oracle 数据库机 X7-2S 和 X7-2M 采用 NVMe Express (NVMe) 闪存, 从而提高了数据库性能和系统可靠性。每个完全集成系统中的处理器内核数、主内存量和 NVMe Express (NVMe) 存储容量都经过平衡, 可为各种企业应用负载提供卓越的数据库性能。Oracle 数据库机 X7-2S 和 X7-2M 均配备 12.8 TB 的物理 NVMe 存储。Oracle 数据库机 X7-2M 可扩展至高达 51.2 TB 的物理 NVMe 存储。

Oracle 数据库机 X7-2-HA 的各个服务器共用一个直连式存储机柜, 从而可为任务关键型负载提供高可用性和高性能。基本系统中的存储盘柜采用部分配置, 包括 5 个固态盘 (SSD), 共有 16 TB 物理存储容量。Oracle 数据库机 X7-2-HA 还支持通过选配的存储扩展将数据库机的物理数据存储容量扩展至高达 64 TB SSD 或 150 TB HDD, 为此要使用额外的 15 个 3.2 TB SSD 或 15 个 10 TB HDD 来装满存储盘柜。存储盘柜满载的数据库机可以通过添加第二个存储盘柜让存储容量翻倍。

Oracle 数据库机 X7-2 系列还支持外部存储扩展, 可使用外部 NFS 存储进行联机备份、数据暂存或存储额外的数据库文件。

Oracle 数据库机 X7-2 系列中的所有系列都采用 Oracle 自动存储管理 (ASM), ASM 与 Appliance Manager 结合使用, 可对存储性能和可用性进行自动配置、管理和监视。

## 软件

Oracle 数据库机 X7-2 系列中的各款数据库机支持以下数据库、操作系统和管理软件:

**表 2.ORACLE 数据库机 X7-2 系列支持的数据库和操作系统软件**

---

### Oracle 操作系统和 Appliance Manager 软件

---

- Oracle Linux – 预先安装
- Oracle Appliance Manager – 预先安装
- Oracle VM – 可在 X7-2-HA 上选用

---

### 数据库软件 (使用 Appliance Manager 安装)

---

- 可以选择以下 Oracle 数据库软件:
  - Oracle Database 11g 企业版 R2、标准版和标准版 1
  - Oracle Database 12c 企业版 R1、R 2 和标准版 2
  - Oracle Real Application Clusters (X7-2-HA 支持)
  - Oracle Real Application Clusters One Node (X7-2-HA 支持)
- Oracle 自动存储管理 (ASM)
- Oracle ASM 集群文件系统 (ACFS)

---

## Oracle 数据库软件许可模式

如表 2 所示，Oracle 数据库机 X7-2S 和 X7-2M 支持 Oracle 数据库企业版以及 Oracle 数据库标准版、标准版 1 或标准版 2。对于不需要企业级特性的中小企业、业务线部门和分支机构部署而言，与 Oracle 数据库标准版相结合的这些入门级数据库机是理想之选，这些部署可以获得 Oracle 数据库机在降低成本的同时提高生产力的优势。

Oracle 数据库机 X7-2-HA 经过优化，可使用 Oracle Real Applications Clusters (RAC) 或 Oracle Real Applications Clusters One Node (RAC One Node) 提供高可用性数据库解决方案，以实现“双活”或“单活”数据库服务器故障切换。因此，Oracle 数据库机 X7-2-HA 提供了同类系统中高水平的可用性。

选择在 Oracle 数据库机 X7-2 系列中的任何一款数据库机上部署 Oracle 数据库企业版的客户可以利用独特的按需扩容数据库软件许可模式，这样无需升级硬件即可快速扩展使用的处理器内核数目。客户在部署系统和购买许可时可以从数据库机中的 2 个处理器内核起步，以后逐步按需扩展，直至每个系统中使用的物理处理器内核数量达到上限。这样，客户既能提供企业业务用户要求的性能和可靠性，又可以使购买软件的支出与业务增长保持同步。

## 虚拟化

Oracle 数据库机 X7-2 系列让客户和 ISV 可以在一个虚拟化平台上将数据库和应用负载同时快速部署到一个机器里。Oracle 数据库机 X7-2S/X7-2M/X7-2-HA 系列支持在主机操作系统上的基于 KVM 的虚拟机中运行应用。Oracle 数据库机 X7-2-HA 还提供了一个基于 Oracle VM 的虚拟化体系，可利用 Oracle VM 硬分区并通过按需扩容许可模式满足多种负载需求。对虚拟化的支持让这款功能完备且高度集成的数据库解决方案拥有了额外的灵活性，同时可发挥完备解决方案高效利用资源的优势。

## 经济实惠 — Oracle 数据库机的成本优势

Oracle 数据库机 X7-2 系列可为所有企业提供专用、经济实惠的硬件和软件解决方案。Oracle 数据库机 X7-2 系列让客户可以灵活地选择各种 Oracle 数据库软件版本，并且可以采取按需扩容的许可模式，从而有助于节省资本支出。此外，Oracle Appliance Manager 为用户带来了效率和更高程度的自动化，其直接结果是，显著减少了在硬件和软件维护上花费的时间，从而让各款数据库机在其整个生命周期内可以一直保持较低的运营成本。

### 按需扩容的许可模式

对于选择在 Oracle 数据库机 X7-2 系列中的任何一款数据库机上部署 Oracle 数据库企业版的客户来说，他们在部署系统和购买许可时可以从 2 个处理器内核起步来运行其数据库服务器，以后逐步按需扩展，直至每个系统中使用的处理器内核数量达到上限。这种独特的 Oracle 数据库软件许可模式让客户可以显著节省前期资本支出成本。

### 节省运营支出

Oracle 数据库机 X7-2 系列提供专用、经济实惠的硬件和灵活的 Oracle 数据库软件许可模式，不仅于此，它们的拥有成本也远远低于“自建”系统。

客户可以节省往常为了寻找兼容组件、创建和处理多个供应商的多个订单、等待各种组件到达以及对“自建”系统进行组装和验证而花费的时间。更重要的是，“自建”系统不具有 Oracle Appliance Manager。

Appliance Manager 是一个全面、易用的实用工具，它让 Oracle 数据库机的部署、修补和支持工作变得轻松、快速且直观。它提供智能存储管理特性，可监视存储的运行状况，快速解决可能影响性能和可用性的任何问题。

从初始部署、持续维护到解决支持问题，系统生命周期的所有这三个阶段均可实现节省。表 3 展示了采用“自建”系统与采用 Oracle 数据库机 X7-2 系列需要执行的不同任务。

**表 3. 使用 ORACLE 数据库机 X7-2 系列实现显著节省**

生命周期阶段	“自建”	Oracle 数据库机 X7-2 系列
初始部署	<ul style="list-style-type: none"><li>• 选型</li><li>• 使用不同的业务条款与多家供应商创建多个订单</li><li>• 探索优秀实践</li><li>• 组装</li><li>• 安装、修补和配置</li><li>• 测试特殊配置</li><li>• 解决问题</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 订购 Oracle 数据库机</li><li>• 开封、插线</li><li>• 运行 Oracle Appliance Manager</li></ul>
维护	<ul style="list-style-type: none"><li>• 研究补丁相关性</li><li>• 下载固件、操作系统和数据库的补丁</li><li>• 测试特殊配置</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 下载 Oracle 数据库机的补丁包</li><li>• 运行 Oracle Appliance Manager</li></ul>
支持	<ul style="list-style-type: none"><li>• 由支持部门排除配置问题</li><li>• 定位日志文件</li><li>• 向一家或多家系统组件供应商发出 SR</li><li>• 等待</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 运行 Oracle Appliance Manager</li><li>• 配置自动服务请求 (ASR)</li></ul>

## 常见使用场景

Oracle 数据库机 X7-2 系列支持各种常见使用场景，其中包括：

- » 简单、优化、经济实惠的数据库系统
- » 支持部署不断扩展的数据库平台
- » 针对数据库和应用的整合平台
- » 远程分支机构部署
- » 快速供应测试和开发环境

## 场景1：简单、优化、经济实惠的数据库系统

对于正在寻求易于实施和维护、经济实惠的优化数据库系统的客户而言，Oracle 数据库机 X7-2 系列极具吸引力。

部署高度优化的数据库系统可能极具挑战性又非常耗时，往往需要熟练的系统、数据库和存储管理技能。

然而使用 Oracle 数据库机，一名 DBA 不到一个小时即可部署好一个高度优化的数据库平台。

## 场景2：支持环境不断扩展的数据库平台

即将投产的新项目可能要经历数年才会逐渐增长到预期的负载水平。通常，“预期的负载水平”只是一个猜测，实际的负载递增可能与初步预测或计划大相径庭。因此，IT 组织对于在有实际需要之前预先购买和部署额外的容量持谨慎态度。Oracle 数据库机经济实惠，客户可以立即部署一个完全供应的系统，随后根据需要只激活所需的处理器内核，以此扩展到所需的软件容量。

此外，客户可以根据需要通过选配的内存和存储扩展来灵活地对每款 Oracle 数据库机扩充容量。

## 场景3：针对数据库和应用的整合平台

许多 IT 组织正在寻求通过将许多独立系统上运行的数据库共置于同一个优化的数据库系统上来实现数据库整合。Oracle 数据库机提供了一个强大、低成本的解决方案，可以帮助组织实现整合。管理员只需管理一个解决方案，不用管理大量独立的服务器、操作系统和数据库，从而可以节省时间和成本。

Oracle 数据库机 X7-2-HA 及其可选的 Oracle VM 虚拟化平台让组织可以在单个数据库机中托管整个解决方案。通过在一个数据库机上托管多个数据库和应用，可以显著提高备份、系统修补和升级这些方面的运营效率。ISV 合作伙伴可以利用 Oracle 数据库机作为一体化解决方案来快速发布应用解决方案。客户将受益于标准化的应用部署、更短的部署时间和更低的支持成本。

## 场景4：远程分支机构部署

许多组织都需要为 IT 空间狭小的远程分支机构部署解决方案。客户可以配置整个解决方案并将其快速部署到远程位置，从而降低或消除派遣管理员前往现场的成本。同样，使用 Oracle 数据库机 X7-2 系列各款数据库机中内置的 Appliance Manager 和 Integrated Lights Out Manager (ILOM) 工具，可以轻松地进行远程维护和支持。

## 场景5：快速供应测试和开发环境

开发人员需要访问数据库环境来进行开发和测试。Oracle 数据库机 X7-2 系列中的各款数据库机可快速购置和供应，因此管理员可向开发人员快速可靠地提供完备的 Oracle 数据库测试和开发环境，从而提高生产力和效率。

采用 Oracle 数据库机 X7-2-HA，可通过 ASM 集群文件系统 (ACFS) 快照和虚拟机快速克隆来快速创建数据库副本并节省空间。结合使用这些特性，管理员可向每位开发人员快速供应完备的测试和开发环境，从而提高生产力和效率。

## 与 Oracle 云相集成

Oracle 数据库机在内部部署与 Oracle 云之间搭建了一座桥梁，使您能够使用相同的技能和工具在这两个位置运行相同的硬件和软件体系，从而有助于保护您的硬件和软件投资。这让您可以轻松实施内部部署和云部署战略，从而在云中支持您的备份环境、测试/开发环境甚至灾难恢复环境。

例如，Oracle 数据库机客户可以轻松、无缝地将数据库从其内部数据库机迁移至 Oracle 数据库云服务，为此，他们只需拔出 Oracle 数据库机上运行的可插拔数据库 (PDB) 然后将其插入到 Oracle 云中运行的容器数据库即可。

同样，客户也可以轻松地将其内部 Oracle 数据库机数据库备份至 Oracle 数据库备份云服务，且无需更改任何应用，无需接受任何特殊培训或掌握任何特殊技能，也无需创建任何详细的备份作业脚本。

## 总结

对于寻求简单、优化和经济实惠的数据库解决方案的客户而言，Oracle 数据库机 X7-2 系列提供了多种优化、专用的硬件产品，可供每个组织进行选择。

Oracle 数据库机在技术体系的每一层均采用集成设计，从而简化了部署和升级，提高了管理效率。利用 Oracle 数据库机 X7-2 系列，客户可以迅速向市场推出新服务，同时提高服务水平，从而为公司带来更多业务价值。

如需了解有关 Oracle 数据库机 X7-2 系列的更多信息，请访问：

[www.oracle.com/cn/engineered-systems/database-appliance/index.html](http://www.oracle.com/cn/engineered-systems/database-appliance/index.html)