

## 亮点

### 领先的架构

- 基于 AMD INFINITY 架构的全新第二代 AMD EPYC™ (霄龙) 处理器是全球首款采用 7nm 混合多芯片设计且支持 PCIe® Gen4 的 x86 服务器处理器。AMD EPYC (霄龙) 系列依旧提供了同类产品中最多的 I/O 和内存带宽<sup>1</sup>。

### 领先的性能

- 凭借每片 SOC 上所拥有的多达 64 个高性能核心，第二代 AMD EPYC™ (霄龙) 处理器提供了业界领先的性能，并创造多项世界纪录<sup>2</sup>，其最高性能较上一代产品提高了 2 倍<sup>3</sup>，比其它厂商的性能提高了 87%<sup>4</sup>。

### 领先的安全性

- 凭借高级安全特性以及嵌入式芯片安全子系统，第二代 AMD EPYC™ (霄龙) 处理器具有 CPU Core 级别的防护，有助于保护客户最重要的资产（即数据）。全新第二代 AMD EPYC™ (霄龙) 处理器目前可以使用 AMD 安全加密虚拟化技术，通过加密方式对每台服务器上多达 500 个虚拟机进行隔离和保护，而无需更改应用程序。

# AMD EPYC™ (霄龙) 7002 系列处理器： 现代数据中心的新标准

架构、性能、安全性。AMD EPYC (霄龙) 7002 系列处理器为现代数据中心树立了全新的标准，帮助提高应用程序的性能，优化数据中心运营，并帮助保护关键任务数据。

AMD EPYC (霄龙) 7002 系列处理器为现代数据中心树立了全新的标准。基于 AMD Infinity 架构，AMD EPYC (霄龙) 7002 系列是全球首款基于 7nm 制程工艺的 x86 架构服务器处理器，并同时采用了混合多芯片架构、PCIe® Gen4 I/O 以及嵌入式安全架构。这些创新功能足以满足您的需求，为您的应用负载提供领先的性能优势。同时还提供了每一层的安全防护，以帮助您在企业数据中心或公有云上的 CPU、应用程序和数据的安全。凭借满足数据中心所需的一系列特性，您可以调整 IT 基础设施，以应对当前和未来的应用负载挑战。

## AMD EPYC INFINITY 架构

AMD Infinity 架构在其 EPYC 处理器设计中体现了 AMD 的领先理念。这是 AMD EPYC (霄龙) 处理器再次跃居市场前列的原因，也是我们期待 AMD (霄龙) 处理器在未来持续保持领先地位的动力。

## 独立创新的领先设计

AMD EPYC (霄龙) 7002 系列处理器将 7nm 制程工艺应用于 CPU 核心、14nm 制程工艺应用于 I/O、内存访问和安全功能，均在业界处于领先地位。片上系统 (SoC) 设计消除了许多外部支持芯片，有助于降低投资和服务器设计成本。“全功能”特性集提供了一组统一的特性，而无需考虑处理器核心的数量。

## 领先的性能

性能加速来自于对更强的并行性能的承诺。凭借每 SOC 多达 64 个核心和“Zen 2”特性，AMD EPYC (霄龙) 7002 系列超过了第一代 AMD EPYC (霄龙) 处理器，具有改进的指令执行流水线、更高的时钟频率以及高达 4 倍的共享 L3 级高速缓存。与第一代 AMD EPYC (霄龙) 处理器相比，其性能提高了 1 倍多<sup>3</sup>，每秒浮点运算 (FLOPS) 的理论峰值提高了 4 倍<sup>5</sup>。处理器在主要行业基准测试中均刷新了世界纪录，包括 SPEC CPU®2017<sup>2</sup>、TPC®<sup>7</sup> 和 VMware®VMmark®3.1<sup>8</sup> 等。

# AMD EPYC ( 霄龙 ) 7002 系列处理器

## 更佳组合

将创新的霄龙处理器与全球首款 7nm 制程工艺的 GPU 加速器 AMD Radeon Instinct™ MI50 和 MI60 配合使用，可以显著加速高性能计算、数据分析、人工智能和机器学习等应用负载。由于 7nm 制程工艺缩小了每个 CPU 核心的尺寸，相同的性能只需大约一半的功耗。DDR4-3200 DIMM 和更多内存带宽的组合增加了内存和处理器之间的数据流，因此应用程序可以更快地访问信息并缩短生成结果的时间。

型号	1P 型号	TDP (W)	核心数	线程数	基频 (GHz)	核最高加速频率 (GHz)	L3	内存通道	内存最高频率 1DPC (MHz)	PCIe 4.0 通道数
7H12	-	280	64	128	2.6	3.3	256	8	3200	x128
7742	-	225	64	128	2.25	3.40	256	8	3200	x128
7702	7702P	200	64	128	2.00	3.35	256	8	3200	x128
7662	-	225	64	128	2.0	3.3	256	8	3200	x128
7642	-	225	48	96	2.30	3.30	256	8	3200	x128
7552	-	200	48	96	2.20	3.30	192	8	3200	x128
7542	-	225	32	64	2.90	3.40	128	8	3200	x128
7532	-	200	32	64	2.4	3.3	256	8	3200	x128
7502	7502P	180	32	64	2.50	3.35	128	8	3200	x128
7452	-	155	32	64	2.35	3.35	128	8	3200	x128
7402	7402P	180	24	48	2.80	3.35	128	8	3200	x128
7352	-	155	24	48	2.30	3.20	128	8	3200	x128
7302	7302P	155	16	32	3.00	3.30	128	8	3200	x128
7282	-	120	16	32	2.80	3.20	64	8	3200	x128
7272	-	120	12	24	2.90	3.20	64	8	3200	X128
7262	-	155	8	16	3.20	3.40	128	8	3200	x128
7252	-	120	8	16	3.10	3.20	64	8	3200	x128
	7232P	120	8	16	3.10	3.20	32	8	3200	X128

a. 单核能够达到的最高工作频率。

b. 4 通道 DDR4-2667 DIMM 的性能优化值。

c. 与第一代 AMD EPYC (霄龙) 系列处理器设计的主板一起使用时，第二代 AMD EPYC™ (霄龙) 处理器支持的某些特性和功能需要服务器制造商更新 BIOS。只有用第二代 AMD EPYC™ (霄龙) 处理器设计的主板才能启用所有功能。ROM-06。

## 脚注

以下是截至 2019 年 8 月 7 日的最新对比数据：

- EPYC 7002 系列具有 8 个内存通道，支持 3200 MHz DIMM，带宽为 204.8 GB/s，而相同级别的 Intel Scalable Gen 2 处理器只有 6 个内存通道，仅支持 2933 MHz DIMM，带宽为 140.8 GB/s。提升为 204.8 / 140.8 = 1.454545 - 1.0 = 0.45 或 45%。即 AMD EPYC (霄龙) 带宽提升了 45%。两者均为基于行业标准 (基于引脚 LGA) 的 X86 处理器同类产品。ROM-11
- 基于 SPECrate®2017 峰值整数得分。截至 2019 年 8 月 7 日，搭载 EPYC™ (霄龙) 7742 处理器的双路服务器在 SPECrate®2017\_int\_peak 峰值得分为 749，基础得分为 682，<http://spec.org/cpu2017/results/res2019q3/cpu2017-20190722-16242.html>。
- 使用 SPECrate®2017\_int\_base 的测试结果截至 2019 年 8 月 7 日。双路 AMD EPYC 7742 得分是 654，具体见 <https://spec.org/cpu2017/results/res2019q3/cpu2017-20190722-16242.html>。双路 AMD EPYC 7601 得分是 304，具体见 <http://spec.org/cpu2017/results/res2019q2/cpu2017-20190411-11817.pdf>。对于 EPYC 7742，性能提高了 654 / 304 = 2.15 倍或 2 倍多。ROM-37
- 使用 SPECrate®2017\_int\_base 的测试结果截至 2019 年 8 月 7 日。AMD EPYC 7742 得分是 682，具体见 <https://spec.org/cpu2017/results/res2019q3/cpu2017-20190722-16242.html>。
- 基于确定 FLOPS 的标准计算方法。ROM-04
- 基于 2018 年 6 月 8 日的 AMD 内部测试，使用 SGEMM 的性能，对从 14nm 技术移植到 7nm 技术的相同架构产品使用了类似的实现流程 / 方法。EPYC-07
- 8 节点 EPYC 7702 结果参见 <http://www.tpc.org/3341>。上一篇文章 #1 发布于 <http://www.tpc.org/3306>。产品于 2019 年 8 月 7 日上市。ROM-139。
- AMD EPYC (霄龙) 7702 VMware® VMmark®3.1 得分为 12.88，结果参见 <https://www.vmware.com/content/dam/digitalmarketing/vmware/en/pdf/vmmark/2019-08-07-HPE-ProLiant-DL385Gen10.pdf>。产品于 2019 年 8 月 7 日上市。

©2019 AMD 公司，版权所有。Infinity Fabric、Infinity 架构、Radeon Instinct、AMD、AMD 箭头标识、EPYC、EPYC 标识及其组合是 AMD 公司在美国及其他司法管辖区的商标。SPEC、SPEC CPU 和 SPECrate 是标准性能评估组织 (SPEC) 的商标。有关更多信息，请参见 [www.spec.org](http://www.spec.org)。TPC 和 TPC Benchmark 是事务处理性能委员会的商标。VMware 和 VMmark 是 VMware, Inc. 的商标。其他名称仅为信息提供目的，也可能是其各自所有者的商标。