

# 借第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器之力 推进未来物联网项目

## 利用新一代处理技术，为计算密集型物联网工作负载提供灵活性能



物联网应用正使世界变得更加智能、互联、高效。在各行各业中，边缘设备和分布式应用正展现出巨大的影响力。但这些成果在带来翻天覆地的变化的同时，也带来了技术和业务上的挑战。如果希望通过物联网技术改变世界，安全、性能和成本是无法回避的关键问题。

第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器专为轻松满足这些关键要求而设计。

### 利用新一代物联网计算、内存、I/O、人工智能和安全技术，实现更多目标

第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器集成人工智能加速，带来出色的性能、安全性和效率。

与上一代产品相比，第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器可将物联网解决方案设计的平均性能可提高 1.46 倍<sup>1</sup>。英特尔® 深度学习加速技术可将人工智能图像分类的推理能力提高 1.56 倍<sup>2</sup>。

### 利用集成人工智能加速技术提高性能

随着企业不断适应性能要求日渐提高的视频和数据分析人工智能用例，第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器能够帮助他们减轻传统解决方案的技术负担，更轻松朝未来技术投资方案平稳过渡。更好的性能和更强大的指令处理能力有助于您优化结果和速度。英特尔® 深度学习加速技术 (VNNI) 能够以灵活的配置推动人工智能推理能力有更出色的表现。

### 尽享敏捷性、灵活性和效率上的根本优势

第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器通过强化控制、提高配置灵活性，帮助您根据不断发展的需求，达成业务和预算目标。英特尔® Speed Select 技术 (英特尔® SST) 整合了一系列功能，通过增强对 CPU 性能的控制，在提高性能的同时优化总体拥有成本。而英特尔® 资源调配技术 (英特尔® RDT) 则实现了对共享资源的监督和管控，从而为应用、虚拟机 (VM) 和容器提供更出色的服务质量。



### 使用先进技术，增强安全性

您可以借助英特尔强大的安全技术减少攻击面、预防内存监听、增强对于边缘服务器部署的信心；利用集成加密加速器提高矢量 AES、SHA 和 RSA/DH 协议的加密处理速度；利用英特尔® 软件防护扩展（英特尔® SGX）保护可信安全飞地中的敏感数据；利用英特尔® 全内存加密（英特尔® TME）实现全物理内存加密。

### 满足全新项目的需求

第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器提供多种重要功能，帮助您满足不断增长的物联网需求：

- 使用速度更快的超级通道互连 (UPI)，增强平台间的数据传输性能<sup>3</sup>
- 利用 PCIe 4.0 技术及多达 64 条通道（每路），以 16 GT/s 的传输速率加速 I/O<sup>4</sup>
- 尽享最高达 6 TB/路<sup>5</sup> 的总系统内存以及通过支持 3,200 MT/s DIMM (2 DPC) 带来的更高性能
- 与上一代处理器相比，内存带宽增加多达 1.6 倍<sup>6</sup>，内存容量增加多达 2.66 倍<sup>7</sup>
- 连接更多外围设备、固态硬盘和加速器，利用英特尔® 傲腾™ 持久内存<sup>8</sup> 和英特尔® 傲腾™ 固态硬盘，帮助将视频分析和存储的总体拥有成本保持在较低水平

### 尽享高带宽连接

有着更高带宽的 PCIe 4.0 能以比 PCIe 3.0 快两倍的速度，带来更高的存储性能。

### 借力英特尔合作伙伴与解决方案，加快产品上市速度

英特尔身后有一个庞大且不断壮大的生态系统。该生态系统正不断推动边缘创新。英特尔和我们的物联网技术合作伙伴密切合作，帮助您构建和部署高性能嵌入式设备。

**英特尔® 合作伙伴联盟**可以帮助您加速智能设备和数据分析的设计与部署，从而在市场中率先推出物联网解决方案。

**英特尔® 解决方案市场**是一个可供搜索的目录。您可在其中查找现成的解决方案并与英特尔合作伙伴联系，帮助您开发物联网产品。

**英特尔® AI: In Production** 是我们的合作伙伴社区，汇聚众多计算机视觉和边缘人工智能设备提供商、系统集成商、软件提供商和解决方案聚合商/分销商，帮助您将可扩展的人工智能解决方案集成到物联网平台中。

## 主要特性

### 性能

- 物联网 SKU 每路拥有多达 28 个内核<sup>9</sup>
- 相比上一代产品，平均性能提升 1.46 倍<sup>1</sup>
- PCH 包括英特尔® C620A 系列芯片组，该芯片组通过新的步进和固件签名密钥增强安全性
- 先进的处理器架构，配备英特尔® 内核互连架构和英特尔® 数据直接 I/O 技术 (英特尔® DDIO)，可提供智能、系统级的 I/O 性能
- 矢量位操作指令 (VBMI) 通过在线数据压缩和即时算法操作，帮助应用加速

### 人工智能加速

- 相比上一代技术，英特尔® 深度学习加速技术的人工智能图像分类推理能力提高 1.56 倍<sup>2</sup>
- 英特尔® 高级矢量扩展 512 技术 (英特尔® AVX-512) 和英特尔® 深度学习加速技术均集成了人工智能加速
- 英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版能够优化人工智能性能并且具有“一次写入，随处部署”的高效率
- 人工智能架构师可以使用面向边缘的英特尔® DevCloud，在第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器上测试英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版

### 虚拟化技术和可管理性

- 英特尔® Speed Select 技术 (英特尔® SST) 强化对于 CPU 性能的控制，进而帮助优化总体拥有成本
- 英特尔® 资源调配技术可实现对于共享资源的监督与控制，帮助提高资源利用率
- 英特尔® 虚拟化技术 (英特尔® VT-x) 最多支持从前五代英特尔® 至强® 处理器无缝迁移虚拟机

### 安全

- 英特尔® 软件防护扩展 (英特尔® SGX) 可在应用内创建可信安全飞地。两路服务器支持高达 1 TB 大小的安全飞地。物联网 SKU 支持的安全飞地更是高达 64 GB<sup>10</sup>。
- 英特尔® 全内存加密 (英特尔® TME) 通过较少的性能开销，对内存中的高安全级别数据进行全加密

### 存储

- 已针对英特尔® 3D NAND 固态硬盘和英特尔® 傲腾™ 固态硬盘进行验证<sup>6</sup>
- 英特尔® 卷管理设备 2.0 (英特尔® VMD) 具有强大的热插拔功能和 LED 管理功能，可实现存储设备聚合
- 英特尔® 片上虚拟 RAID (英特尔® VROC) 使用英特尔® VMD 将 RAID NVMe 固态硬盘直接连接到 CPU

### 内存和 I/O

- PCI Express 4.0 技术、64 条通道 (每路)，传输速率达 16 GT/s
- 支持传输速率高达 3,200 MT/s 的 DIMM (2 DPC)
- 八通道，灵活增加内存容量
- 支持容量大小为 16 GB 的 DDR4 DIMM，支持的 DDR4 DIMM 最长达 256 GB
- 支持英特尔® 傲腾™ 持久内存 200 系列和英特尔® 傲腾™ 固态硬盘，使每路系统内存最高可达 6 TB，实现了系统内存和存储的跃升<sup>5</sup>

### 灵活部署

- 长期供货保证<sup>11</sup>，支持在关键市场中进行持续验证和认证
- Yocto Project Linux 支持
- TDP 范围：105 W - 205 W<sup>12</sup>

## 用例

第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器已针对物联网使用进行优化，并采用英特尔® 深度学习加速技术等关键技术来帮助加速人工智能工作负载。这一产品组合中每个处理器提供多达 28 个内核<sup>9</sup>，帮助在 105 W - 205 W 的 TDP 范围内满足苛刻的物联网客户要求<sup>12</sup>。

### 视频：快速分析多个视频流

**应用：**视频存储服务器、视频分析服务器

- 得益于性能、内核数以及内存带宽的增加<sup>5</sup>，可同时对多个视频流更快地进行对象识别分析。
- 英特尔® VMD 可在不中断服务的情况下实施 NVMe 固态硬盘热插拔。英特尔® TME 和英特尔® SGX 等硬件辅助安全功能可帮助保护服务器和内存中数据的安全。

### 工业领域：加快 IT/OT 融合

**应用：**边缘服务器，测试和测量控制器

- 快速收集和分析数据，整合计算工作负载，帮助加强数据安全
- 使用机器视觉和深度学习推理，进行装配验证、缺陷检测和质量检查
- 更多内核数<sup>9</sup>和快速对象识别分析，帮助机器视觉高效准确地运行

### 医疗保健：强化隐私保护和临床工作流程

**应用：**高端成像系统、CAT 扫描、MRI 和 X 光

- 支持联合学习，使研究机构无需共享严格保密的患者数据就能开展协作
- 通过 PCIe 4.0 提高吞吐量，实现包括数字病理学、基因组学、药物发现和医学成像在内的大规模医疗数据集的传输和分析
- 帮助放射科医生更快地识别、量化和比较成像数据中的特征，推动复杂诊断的自动化和标准化

### 公共领域：建立更安全的基础

**应用：**航电设备、通信网络和坚固耐用型服务器

- 对 CPU 访问的所有内存进行加密，包括客户凭据、知识产权、加密密钥以及在外部内存上传输的个人信息
- 使用英特尔® SGX 将数据和应用分划到多块受到高度保护的内存安全飞地中，帮助平台免受恶意软件或特权恶意软件的攻击

### 零售、银行、酒店和教育：更高效地处理更多数据和交易

**应用：**边缘服务器、事务型后端服务器、VDI、IDV 和透明计算服务器

- 使用英特尔® 深度学习加速技术等关键技术，更高效地在服务器上运行人工智能工作负载
- 通过在线数据压缩和即时算法操作来为应用提速，通过矢量位操作指令帮助提高内存分析性能
- 扩展内存容量，为远程教室提供丰富的交互式客户体验或定制内容

## 软件概述

操作系统类型	操作系统 <sup>^</sup>	支持 <sup>^^</sup>	分发	BIOS
Linux	Red Hat Enterprise Linux 7.8 及更高的 7.x 分支版本	Red Hat		American Megatrends
	Red Hat Enterprise Linux 8.2 及更高的 8.x 分支版本	Red Hat		
	SUSE Enterprise Linux SLE 15 SP2 及更高版本	SUSE ( 开源 )	SUSE	
	Ubuntu 20.04 LTS 及更高版本	Canonical ( 开源 )	Canonical	Insyde Software
	Wind River Linux	Wind River		
	Yocto Project ( 最新版 )	英特尔 ( 开源 )	Yocto Project	
	Clear Linux ( 最新版 )	开源社区		
Windows	Windows Server 2016 LTSC 和 2019 LTSC Windows Server 19H1、19H2、20H1、20H2	英特尔、微软	微软	Phoenix Technologies
VMM	Linux KVM	开源社区		BYOSOFT
	Microsoft Azure	微软		
	Hyper-V: Win Server 2016 LTSC、2019 LTSC	微软		
	VMware ESXi ( 请联系 VMware )	VMware ( 开源 )		

<sup>^</sup>英特尔未对任何操作系统进行认证或完全验证。此列表用于内部平台测试。

<sup>^^</sup>英特尔仅在操作系统上为我们的工具、补丁和实用程序提供支持。实际的操作系统支持由供应商提供。

## 第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器块状图



<sup>^</sup>英特尔® QuickAssist 技术并不是物联网事业部 (IOTG) 的 POR。此处仅供参考。

<sup>^^</sup> 英特尔® PFR 并不是物联网事业部 (IOTG) 的 POR。此处仅供参考。

## 处理器产品线

产品 SKU	内核数量	非 AVX CPU 基础频率 (GHZ)	电源/TDP (W)	英特尔® Speed Select 技术 (英特尔® SST)	英特尔® SST 基础频率、睿频频率、内核功率	英特尔® 软件防护扩展 (英特尔® SGX) 安全飞地大小	高级/标准 RAS1
英特尔® 至强® 金牌 6330 处理器	28	2	205	无	有	64 GB	A
英特尔® 至强® 金牌 6338T 处理器	24	2.1	165	无	有	64 GB	A
英特尔® 至强® 金牌 6336Y 处理器	24	2.4	185	有	有	64 GB	A
英特尔® 至强® 金牌 6326 处理器	16	2.9	185	无	有	64 GB	A
英特尔® 至强® 金牌 5318Y 处理器	24	2.1	165	有	有	64 GB	A
英特尔® 至强® 金牌 5320T 处理器	20	2.3	150	无	有	64 GB	A
英特尔® 至强® 金牌 5317 处理器	12	3	150	无	有	64 GB	A
英特尔® 至强® 金牌 5315Y 处理器	8	3.2	140	有	有	64 GB	A
英特尔® 至强® 银牌 4316 处理器	20	2.3	150	无	有	8 GB	S
英特尔® 至强® 银牌 4314 处理器	16	2.4	135	无	有	8 GB	S
英特尔® 至强® 银牌 4310 处理器	12	2.1	120	无	有	8 GB	S
英特尔® 至强® 银牌 4310T 处理器	10	2.3	105	无	有	8 GB	S

所有金牌和银牌 16 核/135 W SKU 均支持英特尔® 傲腾™ 持久内存 200 系列

A = 高级 RAS  
S = 标准 RAS

了解有关第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器的更多信息, 请访问 [intel.com/wonderful2021](https://www.intel.com/wonderful2021)。



1. 请参阅以下网址的 [125] [edc.intel.com/content/www/cn/zh/products/performance/benchmarks/3rd-generation-intel-xeon-scalable-processors/](https://edc.intel.com/content/www/cn/zh/products/performance/benchmarks/3rd-generation-intel-xeon-scalable-processors/)。结果可能不同。
2. 请参阅以下网址的 [121] [edc.intel.com/content/www/cn/zh/products/performance/benchmarks/3rd-generation-intel-xeon-scalable-processors/](https://edc.intel.com/content/www/cn/zh/products/performance/benchmarks/3rd-generation-intel-xeon-scalable-processors/)。结果可能不同。
3. 新的英特尔® 至强® 金牌 5300 或更高型号产品支持 3 条英特尔® 超级通道互联 (英特尔® UPI) 通道。
4. 4 条第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器 DMI 通道只能用作 DMI 通道, 不能用作 PCIe 通道。
5. 6 TB 的内存上限支持基于在全部八条内存通道中, 每一条都使用一个 256 GB DDR4 内存和一个 512 GB 英特尔® 傲腾™ 200 系列内存。
6. 八通道 3,200 MT/S DIMM (2 DPC) 对比第二代英特尔® 至强® 可扩展处理器六通道 2,666 MT/S DIMM (2 DPC)。
7. 在双路配置中, 八通道 (256 GB DDR4) 对比第二代英特尔® 至强® 可扩展处理器, 八通道 (128 GB DDR4)。
8. 英特尔® 傲腾™ 持久内存与英特尔® SGX 不兼容。
9. 第三代英特尔® 至强® 可扩展平台每路最多提供 40 个内核; 在 IOTG 路线图上每路最多提供 28 个内核。
10. 可以通过 IOTG SPS 计划, 从物联网事业部采购具有更大安全飞地的 SKU。
11. 英特尔提供的路线图指南不可作为产品可用性或软件支持的承诺或保证。英特尔保留通过标准 EOL/PDN 流程更改路线图, 或是中止产品、软件和软件支持服务的权利。有关更多信息, 请联系您的英特尔客户代表。
12. 针对的是 IOTG SKU 上的 ~105 W - 205 W 的 TDP 范围。

#### 一般提示和法律声明

英特尔高级矢量扩展技术 (英特尔 AVX 技术) 为某些处理器操作提供较高的吞吐量。由于处理器功率特性不尽相同, 因此利用 AVX 指令可能会导致 a) 某些部件以低于额定频率的频率运行, b) 采用英特尔睿频加速技术 2.0 的某些部件无法实现任何或最高的睿频。产品性能会基于硬件、软件和系统配置的变化有所变化, 您可以访问 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/architecture-and-technology/turbo-boost/turbo-boost-technology.html> 了解更多信息。

对于型号相同的英特尔处理器而言, 由于在生产过程中出现的自然异化, 可能会导致其不同个体在频率和功耗上有所差异。

实际性能受使用情况、配置和其他因素的差异影响。更多信息请见 [www.intel.cn/PerformanceIndex](http://www.intel.cn/PerformanceIndex)。

性能测试结果基于配置信息中显示的日期进行测试, 且可能并未反映所有公开可用的安全更新。详情请参阅配置信息披露。没有任何产品或组件是绝对安全的。

英特尔通过参与、赞助和/或向多个基准测试系列提供技术支持的方式为基准测试发展做贡献, 包括由 Principled Technologies 管理的 BenchmarkXPRT 开发社区。

具体成本和结果可能不同。

英特尔技术可能需要启用硬件、软件或激活服务。

预测或模拟结果使用英特尔内部分析或架构模拟或建模, 该等结果仅供您参考。系统硬件、软件或配置中的任何差异将可能影响您的实际性能。

并非所有型号产品均具有所有功能。

并非所有操作系统均支持所有功能。

所有关于英特尔最新产品规格和路线图的信息可在不通知的情况下随时发生变更。

本文中的表述是关于未来计划或期望的前瞻性表述。该表述基于当前预期, 且存在许多风险和不确定因素可能造成实际结果与本表述明示或默示的结果有实质性不同。详见英特尔在美国证券交易委员会的备案文件, 可见于 [www.intc.com](http://www.intc.com)。

© 英特尔公司版权所有。英特尔、英特尔标识以及其他英特尔商标是英特尔公司或其子公司的商标。其他的名称和品牌可能是其他所有者的资产。