

## 第五代英特尔® 至强® 处理器



第五代英特尔® 至强® 处理器拥有更快的内存、更大的三级缓存，其 AI 性能比上一代产品提升高达 42%，比第三代英特尔® 至强® 处理器提升高达 14 倍<sup>1,2</sup>。

### 更可靠的性能，更出色的能效

数字世界充斥着海量数据。从边缘收集的遥测数据到在线交易，再到云数据存储，我们的世界充满了各种信息。但是，无论数据量有多大，未经处理的原始数据本身并不能直接助力业务发展。要想真正实现创新，我们必须将这些丰富的数据转化为有价值的信息。

英特尔的软硬件产品组合能够实现这一目标，帮助企业解决棘手难题，使企业能够加速从海量数据中获得可行洞察。客户可以利用市场上丰富的产品组合，获得更好地运行各种严苛工作负载所需的性能和能效。英特尔联合其广泛的合作伙伴生态系统，帮助企业迎接每一个挑战。

目前，英特尔的客户可以利用第五代英特尔® 至强® 处理器的强大功能，将数据转化为知识并推进技术创新。这些处理器能够为各种工作负载提供显著的每瓦性能增益，为 AI、数据库、网络、存储和科学计算提供出色性能，并降低总体拥有成本 (TCO)<sup>3</sup>。与上一代产品相比，第五代英特尔® 至强® 处理器可在相同功耗范围内提供更高的算力、更大的共享三级缓存和更快的内存<sup>4</sup>。此外，这些处理器与第四代英特尔® 至强® 处理器的软件和平台兼容，因此部署面向 AI 和其他工作负载的新系统时可大大减少测试和验证工作。

### 为 AI 加速而生的处理器

AI 正在改变我们的工作方式。企业利用先进的语言、文本生成图像和代码生成 AI 模型节省财力和时间，同时创造新的商机。第五代英特尔® 至强® 处理器每个内核都具备 AI 加速功能，配备英特尔® 高级矩阵扩展 (Intel® Advanced Matrix Extensions, 英特尔® AMX) 等内置 AI 加速器、更快的内存和更大的三级缓存，能够处理要求严苛的 AI 工作负载，提高深度学习 (DL) 推理和训练的性能。

与第三代英特尔® 至强® 处理器相比，第五代英特尔® 至强® 处理器在 PyTorch 上的推理和训练性能提升高达 14 倍<sup>5</sup>。

运行参数量多达 200 亿的大语言模型 (LLM) 时，第五代英特尔® 至强® 处理器能够以低于 100 毫秒的词元处理时延满足服务级别协议 (SLA)，提供实时用户体验<sup>6</sup>。

## 完善的软件工具和生态系统，让 AI 无处不在

英特尔® 至强® 处理器有着庞大的生态系统、广泛的供货渠道、成熟的工具集，并可跨云、数据中心和边缘进行扩展，助力 AI 快速部署。针对英特尔® 至强® 处理器的优化已集成到 TensorFlow 和 PyTorch 等常见 AI 框架的主流发行版中。英特尔有数十个经过优化的预训练 AI 模型，这些模型开箱即用，易于定制。利用这些资源，开发人员可以轻松地在不同的硬件环境中迁移代码。

### 第五代英特尔® 至强® 处理器在多种 AI 用例中表现出色，其中包括：

- **生成式 AI**：在基于 CPU 的基础设施上运行生成式 AI 模型，如 LLM 和文本生成图像模型。
- **机器学习 (ML)**：将经典 ML 应用于科学计算和 AI 应用时，更快获得结果。
- **推荐系统**：在不降低用户体验的前提下，快速提供个性化产品或内容推荐。
- **图像分类**：通过检测生产线上的产品缺陷、识别零售应用中的产品等措施来提高生产力和效率。
- **自然语言处理 (NLP)**：借助在 NLP 推理方面实现的性能飞跃，使智能助手、聊天机器人和预测性文本响应更迅速。

其它用例包括：

## 通用计算

使用第五代英特尔® 至强® 处理器创建低时延系统，提升性能并提高投资回报率 (ROI)。第五代英特尔® 至强® 处理器内置的加速器可以从 CPU 内核卸载任务，以减少每个工作负载所需的内核数量。这样一来，用户可以在每台服务器上扩展容量或运行更多应用。

**高达 1.84 倍的平均性能增益**

第五代英特尔® 至强® 处理器与第三代英特尔® 至强® 处理器的比较<sup>7</sup>

## AI

第五代英特尔® 至强® 可扩展处理器内置英特尔® AI 引擎，无论在本地还是在云实例中，都能实现出色的 AI 性能。英特尔® AMX 是其中一款内置加速器，可显著提高深度学习训练和推理能力。此外，针对处理器的优化也已集成到 TensorFlow 和 PyTorch 等常见 AI 框架中。

**高达 14 倍的性能提升**

第五代英特尔® 至强® 处理器与第三代英特尔® 至强® 处理器进行 PyTorch 推理和训练的比较<sup>5</sup>

## 科学计算

使用第五代英特尔® 至强® 处理器，提升从制造业仿真到地球系统建模等科学计算应用的性能。第五代英特尔® 至强® 处理器具有更大的三级缓存和更快的内存，可在加快工作负载的同时提供更高的精度。此外，其内置的加速器英特尔® 高级矢量扩展 512 (Intel® Advanced Vector Extensions 512, 英特尔® AVX-512) 具有超宽 512 位矢量运算功能，非常适合科学计算领域要求严苛的计算任务。

**高达 2.1 倍的平均科学计算性能提升**

第五代英特尔® 至强® 处理器与第三代英特尔® 至强® 处理器的比较<sup>8</sup>

## Web 和微服务

使用第五代英特尔® 至强® 处理器提供响应迅速的网络体验，吸引线上客户。利用英特尔® 加速引擎，如英特尔® 数据保护与压缩加速技术 (Intel® QuickAssist Technology, 英特尔® QAT) 和英特尔® 动态负载均衡器 (Intel® Dynamic Load Balancer, 英特尔® DLB)，提高 CPU 效率。这些内置加速器有助于提高微服务网络和存储应用的性能。

**高达 1.3 倍的吞吐量提升**

第五代英特尔® 至强® 处理器与第四代英特尔® 至强® 处理器在 DeathStarBench [社交网络微服务工作负载 (读取主页时间线)，100ms SLA] 上的表现比较<sup>9</sup>

## 数据库和数据分析

使用第五代英特尔® 至强® 处理器和英特尔® 数据分析引擎，高速运行数据库和数据分析应用，更快获取洞察并提升生产力。启用英特尔® 存内分析加速器 ( Intel® In-Memory Analytics Accelerator, 英特尔® IAA )，帮助提高查询吞吐量。借助英特尔® 数据流加速器 ( Intel® Data Streaming Accelerator, 英特尔® DSA ) 的强大功能，进行数据复制和转换操作，从而释放 CPU 周期。结合更快的内存和更大的三级缓存，这两种加速器可提高内存数据库、大数据分析和数据仓库的性能。

### 高达 3.7 倍的 RocksDB 性能提升

内置英特尔® IAA 的第五代英特尔® 至强® 处理器与使用 Zstd 的第三代英特尔® 至强® 处理器的比较<sup>10</sup>

## 网络

使用第五代英特尔® 至强® 处理器加快数据传输、加密和压缩，从而提升网络处理能力。第五代英特尔® 至强® 处理器配备英特尔® QAT 和英特尔® DLB 等英特尔® 网络引擎，可实现高效的网络数据分配并加速网络加密，确保每秒实现更多 Web 连接次数。

### 高达 1.7 倍的 NGINX TLS 握手操作性能提升

内置英特尔® QAT 的第五代英特尔® 至强® 处理器与第三代英特尔® 至强® 处理器的比较<sup>11</sup>

## 提高性能和效率，同时降低成本

能源效率越来越受到各类企业和机构的关注，在他们努力推进可持续发展计划之际，更是如此。因此，降低技术基础设施的功耗成为当务之急。

与上一代产品相比，第五代英特尔® 至强® 处理器的开箱即用能耗比提升高达 34%<sup>12</sup>。您可以通过启用平台 BIOS 中经优化的电源模式，为特定工作负载进一步提高能效和节省成本。

内置英特尔® 加速引擎的第五代英特尔® 至强® 处理器可将目标工作负载的每瓦性能提升高达 10 倍<sup>13</sup>。凭借众多内置加速器，第五代英特尔® 至强® 处理器可为 AI、数据库、网络 and 科学计算等工作负载带来更强大的性能和更低的 TCO<sup>14</sup>。

将第五代英特尔® 至强® 处理器纳入服务器更新策略，有效实现数据中心现代化，同时降低功耗。采用新一代处理器，有助于提升性能并降低成本，从而满足企业和机构当前和未来的需求。第五代英特尔® 至强® 处理器配备更多内核，单核性能更高，有助于减少所需的服务器数量，在满足性能要求的同时降低功耗和运营成本<sup>3</sup>。

## 机密计算

基于可信执行环境 (TEE) 的机密计算能够帮助保护数据和 AI 模型。借助第五代英特尔® 至强® 处理器，您可以从目前市场上经过深入研究、多次更新的数据中心机密计算方案中进行选择。英特尔® 软件防护扩展 ( Intel® Software Guard Extensions, 英特尔® SGX ) 提供应用隔离能力，旨在加大对静态数据及传输中和处理中的数据的保护力度。英特尔® Trust Domain Extensions ( 英特尔® TDX ) 则提供虚拟机 (VM) 层面的隔离和保密性。客户可以使用英特尔® Trust Authority 认证服务，在多个数据中心、云提供商和边缘位置独立验证其英特尔® 机密计算环境的完整性。

## 技术概述

第五代英特尔® 至强® 处理器与第四代英特尔® 至强® 处理器基于相同的架构平台，但具有更高的性能和每瓦性能、更低的 TCO 以及硬件级安全功能<sup>15</sup>。与上一代产品相比，第五代英特尔® 至强® 处理器在相同热设计功耗 (TDP) 范围内，整体性能提升高达 21%，从而提高了投资回报率<sup>7</sup>。此外，与上一代产品相比，第五代英特尔® 至强® 处理器凭借更快的内存和更大的三级缓存，提高了内存敏感型和时延敏感型工作负载的性能<sup>16</sup>。

您可以从丰富的 SKU 中进行选择。与上一代产品相比，这些 SKU 配备更多内核和更大的 CPU 缓存，可在单路或双路服务器设计中实现更高的整体性能<sup>7</sup>。第五代英特尔® 至强® 处理器在内存和输入/输出 (I/O) 子系统方面也做了相应改进，让您可以根据工作负载要求的变化灵活扩展和调整。这些处理器还能助您：

- 获得更快的 DDR5 内存，支持高达 5,600 MT/s (1 DPC)，与第四代英特尔® 至强® 处理器相比提升高达 16%<sup>17</sup>。
- 增加三级缓存共享容量，所有内核共享多达 320 MB 的三级缓存。与上一代产品相比，特定型号 SKU 的三级缓存共享容量增加了 3 倍<sup>18</sup>。
- 采用英特尔® 超级通道互联 (Intel® Ultra Path Interconnect, 英特尔® UPI) 2.0 增加跨插槽内带宽，速度高达 20 GT/s。
- 利用英特尔® TDX 扩展机密计算，可实现虚拟机层面的工作负载隔离，同时继续利用英特尔® SGX 实现应用层面的工作负载隔离。
- 借助 Compute Express Link (CXL) Type 1 和 Type 2 设备，实现与 CPU 的低时延、一致性内存通信。Type 1 设备包括智能网卡 (NIC) 和加速器，而 Type 2 设备指带高速缓存的加速器。
- 使用 CXL Type 3 内存设备来扩展内存容量，增加系统内的内存带宽，以赋能特定的超大规模云服务提供商。
- 英特尔® Virtual RAID on CPU (英特尔® VROC) 是专为 NVMe Express (NVMe) 固态硬盘 (SSD) 设计的企业级 RAID 解决方案，无需使用传统硬件 RAID 主机总线适配器 (HBA) 卡。
- 使用英特尔® Speed Select 技术 (英特尔® SST) 调整 CPU 配置，满足特定工作负载的需求。
- 利用先进的可靠性、可用性和可维护性 (RAS) 功能，增加系统正常运行时间，缩短计划外停机时间，维护数据完整性，从而提高所有平台架构组件的可用性，并维护数据可靠性。
- 配置英特尔® 以太网 800 系列网络适配器，为优先级高的应用、数据包处理和时延敏感型工作负载加速。
- 利用无缝固件升级技术、英特尔® Platform Monitoring Technology 和英特尔® 资源调配技术 (Intel® Resource Director Technology, 英特尔® RDT) 等功能，解决运行效率难题。
- 必要时还可使用英特尔® On Demand 灵活添加更多加速或安全功能。英特尔® On Demand 这一服务在大多数第五代英特尔® 至强® 处理器中均有提供，能支持加速器或硬件增强型功能的升级。

## 第五代英特尔® 至强® 处理器支持的内存和 I/O 技术包括：

### 支持 DDR5

以高内存带宽克服数据瓶颈，提高计算性能。与 DDR4 相比，DDR5 的带宽提高多达 1.7 倍<sup>19</sup>，因此有机会提升性能、容量和能效，并降低成本。借助 DDR5，第五代英特尔® 至强® 处理器将内存速度提升至 5,600 MT/s (1 DPC) 或 4,400 MT/s (2 DPC)，提高了内存敏感型和时延敏感型工作负载的性能。

### 支持 PCIe 5.0

与 PCIe 4.0 相比，I/O 带宽增加了一倍，CPU 和互联设备之间可实现更高的吞吐量。第五代英特尔® 至强® 处理器具有 80 条 PCIe 5.0 通道，非常适合高速网络、高带宽加速器和高性能存储设备。PCIe 5.0 的 I/O 带宽是 PCIe 4.0 的两倍<sup>20</sup>，保留了向后兼容性并提供用于 CXL 连接的基础插槽。PCIe 生态系统不断演进，让客户能够灵活定制硬件和扩展性能。

### 支持 CXL

借助面向下一代工作负载的 Compute Express Link (CXL 1.1)，降低数据中心的计算时延并帮助减少 TCO。CXL 是另一种跨标准 PCIe 物理层运行的协议，可以在同一链路上同时支持标准 PCIe 设备和 CXL 设备。CXL 可带来的一大关键能力是：可在 CPU 和加速器之间创建统一且一致的内存空间，这将革新未来数年数据中心服务器架构的构建方式。

## 第五代英特尔®至强®处理器概述

英特尔®至强®铂金 8500 处理器是在本地和多云环境打造安全且敏捷的数据中心的基石，专为 AI、高级数据分析、高密度基础设施和多云工作负载而设计。这些处理器具备更高性能、更强大的平台功能和更出色的工作负载加速能力，且具有多达两路的可扩展性。它们具有更出色的基于硬件的安全性和强大的多路处理性能。借助值得信赖且经过硬件增强的数据服务交付以及更新的 I/O 和连接技术，这些处理器在 I/O、内存、存储和网络功能方面均实现提升，因而能够更好地在数据驱动程度日益加深的世界中挖掘可执行洞察。相关提升包括：

- 每个处理器多达 64 个内核
- 每个处理器有 8 条内存通道，速率高达 5,600 MT/s (1 DPC)
- 英特尔® AMX 支持下的 AI 加速带来深度学习推理和训练性能的巨大飞跃

英特尔®至强®金牌 6500 和英特尔®至强®金牌 5500 处理器具有多达两路的可扩展性，并已针对要求严苛的主流数据中心、多云计算以及网络和存储工作负载进行了优化。这些处理器支持更快的内存速度和更大的内存容量，与前几代产品相比，带来了更高的性能和出色的内存功能。它们还提供硬件增强型安全防护和工作负载加速功能。

英特尔®至强®银牌 4500 处理器可提供基础性能、更快的内存速度和更出色的能效。它们具备入门级数据中心计算、网络和存储所需的硬件增强型性能。此外，边缘增强型 (EE) SKU 还提高了边缘用例的能效。

## 了解更多信息

有关上述处理器如何推动企业业务发展的更多信息，请访问 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/products/docs/processors/xeon/5th-gen-xeon-scalable-processors.html>。

进一步了解[英特尔®加速引擎](#)。

探索[英特尔® Developer Cloud](#) 和 [英特尔® 开发人员专区](#)，了解更多资源。

进一步了解[英特尔®以太网产品](#)。



### 多达两路的可扩展性

4 个英特尔® 超级通道互联 (英特尔® UPI) 端口，速率为 20 GT/s

80 条 PCIe 5.0 通道 + CXL 1.1

支持 DDR5，速率高达 5,600 MT/s (每通道 1 个 DIMM) 或 4,400 MT/s (每通道 2 个 DIMM)

英特尔® AVX-512 (2 个 512 位 FMA)

英特尔® 超线程技术 (英特尔® HT 技术) 和英特尔® 睿频加速技术

英特尔® AMX

英特尔® SST (英特尔® SST-TF、英特尔® SST-BF 和英特尔® SST-CF)

先进的 RAS

英特尔® SGX 最大飞地容量高达 512 GB 英特尔® TDX

英特尔® DSA, 1 台设备

特定 SKU 可通过英特尔® QAT、英特尔® DLB 和英特尔® IAA 加速工作负载



### 多达两路的可扩展性

3 个英特尔® UPI 端口，速率为 20 GT/s

80 条 PCIe 5.0 通道 + CXL 1.1

支持 DDR5，速率高达 5,200 MT/s (每通道 1 个 DIMM) 或 4,400 MT/s (每通道 2 个 DIMM)

英特尔® AVX-512 (2 个 512 位 FMA)

英特尔® HT 技术和英特尔® 睿频加速技术

英特尔® AMX

英特尔® SST (英特尔® SST-TF、英特尔® SST-BF 和英特尔® SST-CF)

先进的 RAS

英特尔® SGX 最大飞地容量高达 128 GB 英特尔® TDX

英特尔® DSA, 1 台设备

特定 SKU 可通过英特尔® QAT、英特尔® DLB 和英特尔® IAA 加速工作负载



### 多达两路的可扩展性

2 个英特尔® UPI 端口，速率为 16 GT/s

80 条 PCIe 5.0 通道 + CXL 1.1

支持 DDR5，速率高达 4,400 MT/s (每通道 1 个 DIMM) 或 4,400 MT/s (每通道 2 个 DIMM)

英特尔® AVX-512 (2 个 512 位 FMA)

英特尔® HT 技术和英特尔® 睿频加速技术

英特尔® AMX

标准的 RAS

英特尔® SGX 最大飞地容量高达 64 GB 英特尔® TDX

英特尔® DSA, 1 台设备

特定 SKU 可通过英特尔® QAT、英特尔® DLB 和英特尔® IAA 加速工作负载



<sup>1</sup> 详情请见以下网址的 [A17]: [intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims) (第五代英特尔® 至强® 处理器)。结果可能不同。

<sup>2</sup> 详情请见以下网址的 [A15]: [intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims) (第五代英特尔® 至强® 处理器)。结果可能不同。

<sup>3</sup> 详情请见以下网址的 [G1, T1]: [intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims) (第五代英特尔® 至强® 处理器)。结果可能不同。

<sup>4</sup> 详情请见以下网址的 [G5]: [intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims): (第五代英特尔® 至强® 处理器)。结果可能不同。

<sup>5</sup> 详情请见以下网址的 [A15, A16]: [intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims) (第五代英特尔® 至强® 处理器)。结果可能不同。

<sup>6</sup> 基于截至 2023 年 12 月的英特尔内部建模。

<sup>7</sup> 详情请见以下网址的 [G1]: [intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims) (第五代英特尔® 至强® 处理器)。结果可能不同。

<sup>8</sup> 详情请见以下网址的 [H1]: [intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims) (第五代英特尔® 至强® 处理器)。结果可能不同。

<sup>9</sup> 详情请见以下网址的 [W1]: [intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims) (第五代英特尔® 至强® 处理器)。结果可能不同。

<sup>10</sup> 详情请见以下网址的 [D1]: [intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims) (第五代英特尔® 至强® 处理器)。结果可能不同。

<sup>11</sup> 详情请见以下网址的 [N15]: [intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims) (第五代英特尔® 至强® 处理器)。结果可能不同。

<sup>12</sup> 性能估算结果基于单节点非量产平台, 采用 2 个英特尔® 至强® 铂金 8592+ 处理器 (64 核, 350 W TDP); 总内存 1,024 GB (16 个 64 GB DDR5 5,600 MT/s), 启用英特尔® 睿频加速技术, 启用英特尔® HT 技术, BIOS 版本: EGSDCRB1.SYS.0105.D74.2308261931, 内核: 6.2.0-emr.bkc.6.2.13.3.43.x86\_64, 微代码: 0x21000161; 操作系统: CentOS Stream 9; 软件: JDK 1.11; 2 个英特尔® 以太网控制器 I225-LM; 工作负载: 电源效率。比较对象: 单节点, 2 个英特尔® 至强® 铂金 8480+ 处理器 (56 核, 350 W TDP); 总内存 1,024 GB (16 个 64 GB DDR5 4,800 MT/s), 启用英特尔® 睿频加速技术, 启用英特尔® HT 技术, BIOS 版本: EGSDCRB1.SYS.0105.D59.2308191339, 内核: 5.15.0-spr.bkc.pc.16.4.24.x86\_64, 微代码: 0x2b000541, 操作系统: CentOS Stream 8, 软件: JDK 1.11; 2 个英特尔® 以太网控制器 I225-LM; 工作负载: 电源效率。基于英特尔 2023 年 9 月 14 日进行的测试。

<sup>13</sup> 基于内置加速器在一系列 AI、数据库和网络工作负载上实现的 1.46 倍至 10.6 倍每瓦性能增益。详情请见以下网址的 [A19-A25, D1, D2, D5, N16]: [intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims) (第五代英特尔® 至强® 处理器)。结果可能不同。

<sup>14</sup> 详情请见以下网址的 [A19-A25, D1, D2, D5, N16]: [intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims) (第五代英特尔® 至强® 处理器)。结果可能不同。

<sup>15</sup> 详情请见以下网址的 [G1, S1, T1]: [intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims) (第五代英特尔® 至强® 处理器)。结果可能不同。

<sup>16</sup> 详情请见以下网址的 [G11, G12]: [intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims) (第五代英特尔® 至强® 处理器)。结果可能不同。

<sup>17</sup> 详情请见以下网址的 [G12]: [intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims) (第五代英特尔® 至强® 处理器)。结果可能不同。

<sup>18</sup> 详情请见以下网址的 [G11]: [intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims) (第五代英特尔® 至强® 处理器)。结果可能不同。

<sup>19</sup> 第五代英特尔® 至强® 处理器具备 8 通道 DDR5, 速率高达 4,800 MT/s (1 DPC), 而第三代英特尔® 至强® 处理器配备 8 通道 DDR4, 速率为 3,200 MT/s (2 DPC)。

<sup>20</sup> 英特尔, "What Are PCIe 4.0 and 5.0? (什么是 PCIe 4.0 和 PCIe 5.0?)" <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/gaming/resources/what-is-pcie-4-and-why-does-it-matter.html>。

加速器是否可视 SKU 而定。更多产品详情, 请见[英特尔产品规格页面](#)。

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](https://www.intel.cn/PerformanceIndex)。

性能测试结果基于配置信息中显示的日期进行的测试, 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。

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。

英特尔并不控制或审计第三方数据。请您审查该内容, 咨询其他来源, 并确认提及数据是否准确。

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](https://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。