

# 英特尔边缘计算 技术白皮书

了解英特尔的硬件技术与开发工具如何助力边缘计算解决方案的开发与部署

2021年5月发布

The Intel logo is displayed in white lowercase letters on a blue square background. The background of the entire page features a dark blue grid with glowing blue nodes and lines, suggesting a network or data structure. There are also some faint numbers like '89', '37R', and '16-H' scattered in the background.

intel®

# 法律声明

英特尔技术的特性和优势取决于系统配置，并需要借助兼容的硬件、软件或服务来实现。

实际性能会因您使用的具体系统配置的不同而有所差异。没有计算机系统是绝对安全的。请联系您的系统制造商了解更多信息。

所描述的降低成本方案仅用作示例，表明某些基于英特尔的产品在特定环境和配置下会如何影响未来的成本，并节约成本。环境各不相同。英特尔不保证任何成本和成本的节约。

其他的名称和品牌可能是其他所有者的资产。本文档引用的任何第三方信息仅供参考。英特尔不对本文档提及的任何特定第三方产品或实体持任何立场。

英特尔、英特尔标识和其他英特尔标志是英特尔在美国和/或其他国家（地区）的商标。

英特尔产品使用声明

英特尔尊重人权，坚决与侵犯人权的行为划清界限。参见英特尔的《全球人权原则》。英特尔的产品和软件仅限用于不会导致违反国际公认人权或成为侵权推手的应用。

©英特尔公司版权所有。



# 目录

## 无与伦比的芯片产品组合

<a href="#">英特尔边缘计算概述</a>	5
<a href="#">英特尔边缘 CPU</a>	6
<a href="#">英特尔边缘加速器</a>	9
<a href="#">英特尔网络组件</a>	10
<a href="#">英特尔内存和存储</a>	11

## 英特尔®边缘加速开发工具

<a href="#">英特尔®边缘计算开发人员工具之旅</a>	13
<a href="#">AI 和英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版</a>	14
<a href="#">英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版</a>	15
<a href="#">ONNX RT + 英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版</a>	16
<a href="#">Azure Marketplace</a>	17
<a href="#">英特尔® Media SDK</a>	21
<a href="#">开放式视觉云</a>	22
<a href="#">英特尔® System Studio</a>	23
<a href="#">Python* 的英特尔® 分发版</a>	24
<a href="#">开放网络边缘服务软件 (OpenNESS)</a>	25
<a href="#">英特尔® 边缘软件中心: 概述和垂直市场洞察</a>	27
<a href="#">英特尔® 边缘软件中心: 边缘软件包</a>	28
<a href="#">英特尔® 视觉边缘洞见平台 (Edge Insights for Vision)</a>	29
<a href="#">英特尔® 工业边缘洞见平台 (Edge Insights for Industrial)</a>	30
<a href="#">英特尔® 工业边缘控制平台 (Edge Controls for Industrial)</a>	31
<a href="#">英特尔® 融合边缘洞见平台 (Converged Edge Insights)</a>	32
<a href="#">英特尔® 边缘软件中心: 合作伙伴解决方案简介</a>	33
<a href="#">英特尔边缘软件中心: 参考实现方案</a>	34
<a href="#">英特尔® 边缘软件中心: 推荐硬件</a>	35
<a href="#">英特尔® 边缘软件中心: 入门</a>	36
<a href="#">英特尔® 智能视频评估工具套件</a>	37
<a href="#">英特尔模块化边缘计算架构</a>	38
<a href="#">英特尔媒体加速器参考软件</a>	39
<a href="#">融合边缘参考架构 (CERA)</a>	40
<a href="#">面向边缘的英特尔® DevCloud</a>	42
<a href="#">面向物联网开发人员的 Udacity* 物联网边缘培训计划</a>	43

# 无与伦比的芯片 产品组合

- 边缘计算概述
- 英特尔边缘 CPU
  - 英特尔凌动® x6000E 系列处理器和英特尔® 奔腾® 及赛扬® N 和 J 系列处理器（前身为 Elkhart Lake）
  - 第十一代智能英特尔® 酷睿™ 处理器（前身为 Tiger Lake-UP3）
- 英特尔边缘加速器
- 英特尔网络组件
- 英特尔内存和存储

# 边缘计算概述

英特尔边缘产品组合包括非常多样化的硬件和软件选择，可满足任何行业用例的各种性能、功耗和成本要求。

## 边缘计算是联通设备和云的桥梁



## 英特尔边缘计算产品组合的三大支柱



### 无与伦比的芯片产品组合

利用值得信赖的数据平台基础扩展云架构，满足实施边缘计算的独特需求。



### 加速部署和解决方案

享受基于开放标准构建的全栈优化软件的优势，并搭配卓越的工具、方法、参考设计和解决方案来加快部署速度。



### 无与伦比的生态系统

与英特尔合作伙伴深度合作，他们对客户的业务需求了如指掌，可在一个通用平台基础上开发和交付应用与解决方案。

# 英特尔边缘 CPU



英特尔提供了可扩展的多样化计算芯片，支持在边缘处理一切任务。

## 可用的计算选项



- ✓ 最高性能、多核、最大高速缓存
- ✓ 具有较大的内存空间和 I/O 容量，能够为要求苛刻的应用提供卓越性能
- ✓ 具有高级 AI 功能，包括英特尔® 深度学习加速（英特尔® DL Boost）存储、虚拟化和网络
- ✓ 最适合多线程应用，IT/OT 融合和边缘工作负载整合系统



- ✓ 在 CPU/GPU 性能、功耗和价格之间取得适当平衡（LGA 和 BGA 选项）



- ✓ 广泛的内存和 I/O 容量选项、安全性和可管理性功能以及新的英特尔® 深度学习加速（英特尔® DL Boost）功能



- ✓ 以物联网为中心的新选项可提供实时性能、宽温和功能安全等附属功能



- ✓ 适合小型化设计和应用的低功耗计算和图形性能
- ✓ 标准和宽温选项，以物联网为中心的选项具有扩展 I/O、实时性能和功能安全支持

有关边缘就绪计算处理器的更多信息，请访问：[英特尔物联网和嵌入式处理器](#)

# 英特尔凌动® x6000E 系列处理器和 英特尔® 奔腾® 及赛扬® N 和 J 系列处理器 (前身为 Elkhart Lake) 专为物联网平台而增强

英特尔凌动® x6000E 系列及英特尔® 奔腾® 和赛扬® N 和 J 系列处理器，将最新的 10 纳米计算和图形技术与大量集成功能和 I/O 结合在一起，创建了单一平台的物联网解决方案。作为英特尔首款针对物联网优化的小型化平台，它可以满足物联网应用需求。

## 物联网优势



增强的 CPU 和 GPU 性能，以及增强的实时性能和效率



与前代产品相比，单线程性能提升高达 1.7 倍，多线程性能提升高达 1.5 倍<sup>1</sup>



与前代产品相比，显卡性能提升高达 2 倍<sup>1</sup>



专用的实时卸载引擎



板载功能安全监控



基于硬件的安全性，具有经过验证和测量的启动功能



支持最高 LPDDR4 4267 和 DDR4 3200 的内存配置，具有带内 ECC 功能

## 关键平台特性

### ✓ CPU

- 单核突发频率高达 3.0 GHz
- 双核和四核选项，1.0 Ghz 到 1.9 GHz (高频模式)

### ✓ 实时计算

### ✓ 英特尔® 超核芯显卡

### ✓ 功能安全 (FuSa)

### ✓ 简化的开发环境

### ✓ 高速连接和灵活的 I/O

### ✓ 基于硬件的安全性

### ✓ 远程设备管理

1.请查看备用页，了解配置详情。如欲了解有关性能及性能指标评测结果的更完整信息，请访问 [intel.com/benchmarks](https://intel.com/benchmarks)。请参阅 [software.intel.com/en-us/articles/optimization-notice](https://software.intel.com/en-us/articles/optimization-notice)，详细了解英特尔® 软件产品的性能和优化选择。

英特尔尊重人权，坚决与侵犯人权的行为划清界限。参见英特尔的《[全球人权原则](#)》。英特尔的产品和软件仅限于不会导致违反国际公认人权或成为侵权推手的应用。

# 第十一代智能英特尔® 酷睿™ 处理器 (前身为 Tiger Lake-UP3) 专为物联网平台而增强

第十一代英特尔® 酷睿™ 处理器是专为商业和工业应用而设计的高性能、低功耗 CPU。该平台融合了出色的速度、强大的英特尔® 锐炬® Xe 显卡和 AI 加速功能，以及对实时计算的支持。作为英特尔首款物联网优化的小型化平台，它可以满足物联网应用需求。

## 物联网优势

 基于英特尔的 10 纳米 SuperFin 制程，专门针对需要高速处理、计算机视觉和低延迟确定性计算的关键物联网应用进行了增强

 在低功耗平台中融合了高性能、响应迅捷的 CPU/GPU 计算和 AI/深度学习功能

 提高性能，单线程性能提高多达 23%，多线程性能提高多达 19%<sup>1</sup>

 先进的图形、媒体和显示功能\*：英特尔® 锐炬® Xe 显卡具有多达 96 个执行单元，能够将第八代英特尔® 酷睿™ 处理器和双视频解码盒的图形性能提升高达 2.95 倍，以 30 帧/秒的速度处理多达 40 个同步视频流 (1080p)，且最多支持四通道 4K 视频或双通道 8K 视频输出<sup>1</sup>

 将加速的 AI 推理和计算机视觉融入单个架构：AI 和深度学习推理可以在多达 96 个图形执行单元 (INT8) 上运行，也可以在具有 VNNI 指令集的 CPU 上运行，能够将 3 条 AVX 指令压缩为 1 条

 实时计算\*：以物联网为中心的全新硬件和软件支持应用，满足实时计算需求并提供确定性性能

## 关键平台特性

### ✓ 性能

- 包括多达四个处理核心
- 基于英特尔全新 10 纳米 SuperFin 技术实现的全新微架构

### ✓ 实时计算

### ✓ 英特尔® 锐炬® Xe 显卡

### ✓ 加速 AI 和计算机视觉

### ✓ 简化的开发环境

### ✓ 高速连接

### ✓ 基于硬件的安全性和设备管理

### ✓ 操作系统支持

1. 请查看备用页，了解配置详情。如欲了解有关性能及性能指标评测结果的更完整信息，请访问 [intel.com/benchmarks](https://intel.com/benchmarks)。请参阅 [software.intel.com/en-us/articles/optimization-notice](https://software.intel.com/en-us/articles/optimization-notice)，详细了解英特尔® 软件产品的性能和优化选择。

# 英特尔边缘加速器



加速器提供了支持高密度深度学习 (HDDL) 技术的参考设计，其中 HDDL 技术可增强边缘的计算机视觉功能、加快深度学习推理速度并最大限度地提高计算效率。

## 边缘加速器



- ✓ 帮助实时应用实现低延迟。FPGA 支持在裸机上运行，可帮助处理内存受限的工作负载，并支持直接连接到一系列广泛的输入接口，以消除不必要的移动



- ✓ FPGA 提供了一流的可编程性和灵活性，能够为 AI 系统添加有关安全性、I/O、网络、预处理/后处理的新功能。
- ✓ 针对不同的网络功能提供合适的内存组合



- ✓ 在保持低功耗的同时提供极高的性能
- ✓ 使用高吞吐量内存结构执行高能效图像处理
- ✓ 使用面向深度神经网络推理的专用神经计算引擎执行深度学习任务
- ✓ 通过摄像头就绪型图像处理技术捕获图像，支持多达 8 个高清传感器的 4K ISP 管道。



- ✓ 提供 5G 网络所需的高性能和低延迟
- ✓ 为不需要 FPGA 全面可编程性的工作负载提供最小风险优化路径

有关英特尔® Movidius™ VPU 的更多信息，请访问：[英特尔® Movidius™ 视觉处理单元 \(VPU\)](#)；有关英特尔® FPGA 的更多信息，请访问：[英特尔® FPGA 产品](#)。

# 英特尔网络组件

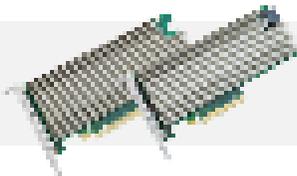
通过经济实惠而又引领行业的产品和标准基础设施获得高级性能，从而在网络边缘云化计算。

## 了解网络产品和技术产品组合



### 英特尔® 以太网产品

英特尔® 以太网网络适配器、控制器和配件可实现从边缘到数据中心的敏捷性，从而提供经济高效的服务



### 英特尔® QuickAssist 技术

在安全性、身份验证和压缩方面提供强大的软件基础



### 英特尔® 硅光子技术光纤收发器

扩展温度范围支持可在网络边缘提供 5G 数据吞吐量的边缘产品

## 更多信息敬请访问：

- [英特尔® 以太网产品](#)
- [英特尔® QuickAssist 技术](#)
- [英特尔® 硅光子技术光纤收发器](#)

# 英特尔内存和存储



一项革命性的内存和存储技术，可在广泛市场中提供无与伦比的性能和新的计算可能。

## 英特尔® 傲腾™ 内存和英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存



### 英特尔® 傲腾™ 内存

- ✓ 出色的加速功能和敏捷的响应能力有助于设备更快速地运行、分析和响应
- ✓ 加快硬盘或 SATA 固态硬盘物联网设备平台的速度，从而以较低的成本获得理想的容量和响应能力



### 英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存

- ✓ 颠覆传统内存-存储层次结构，用新的层填补内存-存储空白，从而提高整体性能、效率和经济性
- ✓ 大内存容量支持的高系统性能，以及支持写入密集型工作负载的高耐用性\*

## 英特尔® 傲腾™ 固态硬盘和英特尔® 傲腾™ 固态硬盘测试平台



### 英特尔® 傲腾™ 固态硬盘

- ✓ 高级英特尔® 傲腾™ 固态硬盘和最新英特尔® 处理器可将您的系统性能提高数倍
- ✓ 固态硬盘可以更快地向处理器传输数据流，从而释放处理器的全部潜能



### 英特尔® 傲腾™ 固态硬盘测试平台

- ✓ 在高效的超融合边缘服务器中实施数据中心级傲腾技术，以支持规模更大、更经济的数据集
- ✓ 加快应用运行速度，降低延迟敏感型工作负载的事务成本，并优化总体拥有成本

\*更多信息请见：[英特尔® 傲腾™ 持久内存产品简介](#)  
更多信息敬请访问：[英特尔傲腾技术](#)

# 英特尔边缘加速开发工具

- 英特尔边缘计算开发人员工具之旅
- AI 和英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版
- 英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版
- ONNX RT + 英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版
- Azure Marketplace
- 英特尔® 媒体软件开发套件
- 开放式视觉云
- 英特尔® System Studio
- 英特尔® Python\* 分发版
- 开放网络边缘服务软件 (OpenNESS)
- 英特尔® 边缘软件中心
- 英特尔® 智能视频评估工具套件
- 英特尔® 模块化边缘计算架构, 一种参考硬件规范
- 英特尔® 媒体加速器参考软件
- 内部融合边缘参考架构
- 面向边缘的英特尔® DevCloud
- 面向 AI 开发人员的 Udacity\* 物联网边缘纳米学位培训计划

# 英特尔边缘计算开发人员工具之旅

为开发人员带来无缝的跨平台开发体验和软件支持，在开发边缘计算解决方案的每个阶段提供卓越的价值。

## 解决的问题



### 释放

借助英特尔优化软件释放英特尔硬件的全部潜能



### 构建

借助一系列英特尔软件工具和软件开发工具包构建坚实的基础

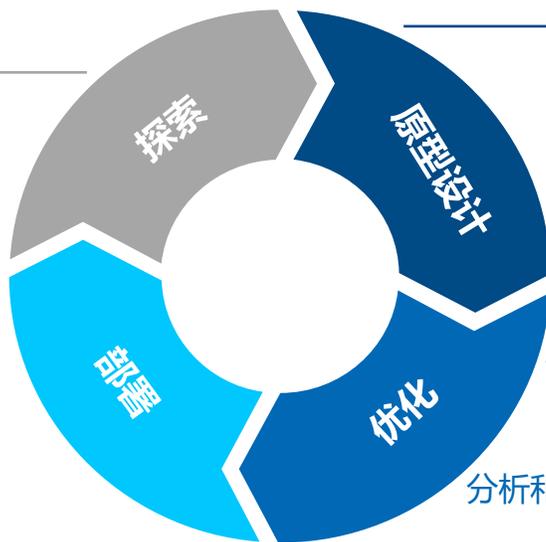


### 利用

利用关键技术（深度学习、实时）软件产品来推动创新

研究技术  
并查看物联网  
应用示例

通过一系列计划、服务和生态系统技术快速上市并扩大规模



使用集成式开发人员套件、软件工具、演示和示例代码快速构建和验证

分析和优化应用，以最大限度提升性能、效率和功能

开发多平台边缘 AI 解决方案: [software.intel.com/en-us/iot/home](https://software.intel.com/en-us/iot/home)

# AI 和英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版

人工智能 (AI) 是计算机科学的一个领域，致力于创造像人类一样工作、反应和学习的智能机器。

## 什么是人工智能？

### 监督式学习



- ✓ 回归
- ✓ 分类
- ✓ 集群
- ✓ 决策树
- ✓ 数据生成
- ✓ 图像处理
- ✓ 自然语言处理
- ✓ 推荐系统
- ✓ 对抗网络

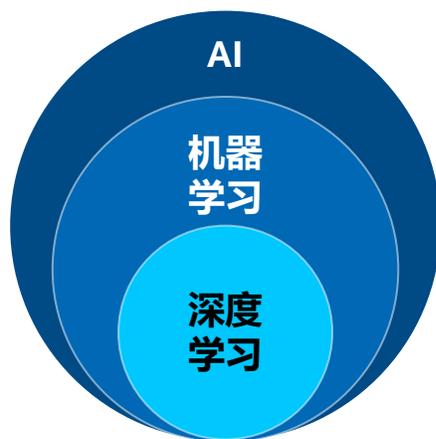
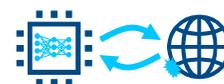
### 无监督学习



### 半监督学习



### 强化学习



## 没有万能的 AI 方法

## 英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版有何用途？

OpenVINO™

高性能深度学习



简化的开发和易用性



编写一次，随处部署

大规模加速深度学习部署

更多资源 [产品页面](#) | [下载](#) | [社区论坛](#) | [学习和活动](#)

# 英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版

英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版是一个免费的软件工具套件，可帮助开发人员和数据科学家加速处理深度学习工作负载，并简化从网络边缘到云端的部署。

## 当前英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版的关键优势 (2021.2)

- ✓ 深度学习工作台 (Deep Learning Workbench) 是用于简化模型分析的 Web 工具，现已与面向边缘的英特尔® DevCloud 集成。
- ✓ OpenVINO™ 工具套件现在还支持 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.2
- ✓ 全新 OpenVINO™ 安全插件支持客户通过安全封装和模型执行来控制模型

## 最新 2021.2 版英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版的特性

- ✓ **深度学习工作台 + 面向边缘的英特尔® DevCloud:** 图形化分析模型，以根据多种远程硬件配置对解决方案进行比较、可视化和微调
- ✓ **支持 Red Hat Enterprise Linux 8.2 (仅限于 CPU):** 我们将继续扩展，以支持更多操作系统选项。
- ✓ **OpenVINO™ 安全插件,** 可通过安全封装和执行控制对模型的访问。这一全新插件基于 KVM 虚拟机和 Docker\* 容器，并与 OpenVINO™ 模型服务器兼容，支持优化封装，以进行灵活部署和控制模型访问。
- ✓ **更广泛的可用性:** 2021.2 版现已可用于面向边缘的英特尔® DevCloud 和英特尔® 边缘软件中心。

## 英特尔 OpenVINO 工具套件分发版 2021.2 版的其他新功能

### 模型优化器中的 TensorFlow 每通道量化支持

- 现在支持通过 TensorFlow 量化感知训练对模型进行量化
- 包含权重的每通道量化
- 通过模型压缩和延迟降低来提高性能

### Open Model Zoo

#### 公共模型

- 支持对象检测的 Yolo V4
- 支持语音识别的 AISpeech
- 支持语义分割的 DeepLab V3

#### 更新的全新预训练模型

- 人体姿态估计
- 公式识别多项式手写
- 机器翻译
- 手语识别

[更多资源](#) [产品页面](#) | [下载](#) | [社区论坛](#) | [学习和活动](#)

# ONNX RT + 英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版



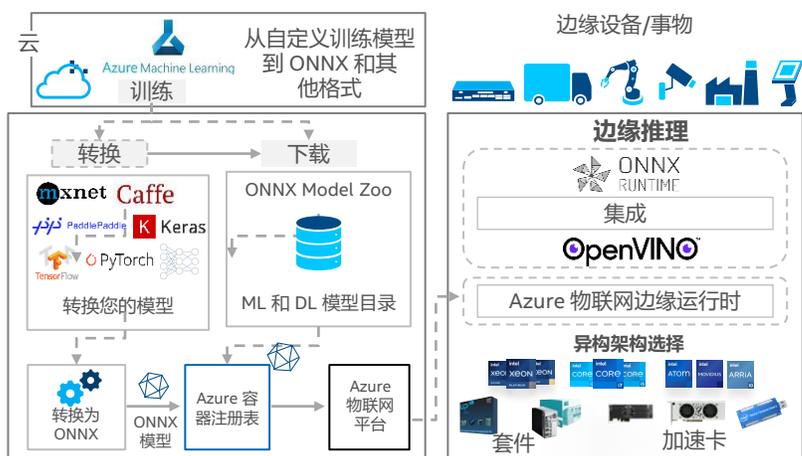
20 多年来，英特尔和微软密切合作，为数据驱动型企业奠定坚实的基础，帮助 IT 部门提供强大、高效且灵活的业务解决方案和服务。

## 关键优势

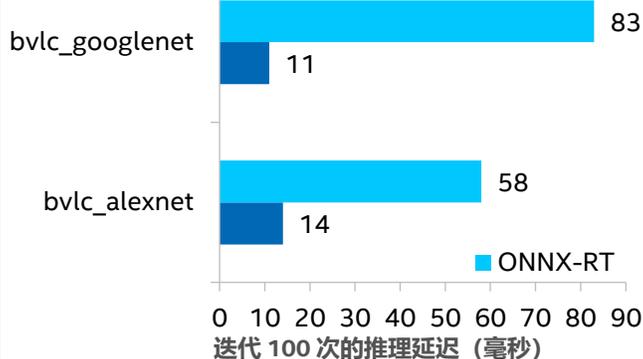
- ✓ 借助英特尔平台上的开放式神经网络交换 - 运行时 (ONNX-RT) 和 OpenVINO™ 工具套件，**加速深度学习部署**
- ✓ 借助 Azure ML、Azure 物联网边缘和 ONNX-RT 以及对 ONNX 模型的广泛支持，**实现从云端到边缘的交钥匙流程**
- ✓ 在云端、内部或边缘的任何英特尔® 硬件上**无缝运行推理**。

## 特性

- ✓ 采用可扩展架构，支持多个平台 (Linux、Windows) 上的 CPU、iGPU 和硬件加速器插件 (VPU、FPGA)
- ✓ 支持超过 45 种拓扑，并且还在持续开发中
- ✓ 使用 ONNX Model Zoo 和 customvision.ai 生成的模型进行验证\*
- ✓ 符合 ONNX 机器学习规范



深度学习模型示例的推理延迟  
(仅 CPU、FP32、Opset 9)



\*从边缘到云的英特尔设备的连接性在 Azure 物联网中枢和 Azure 物联网中心进行了验证

更多信息请访问 Azure Marketplace:

[azuremarketplace.microsoft.com/en-us/marketplace/apps/intel\\_corporation.onnxrtopenvino?tab=Overview](https://azuremarketplace.microsoft.com/en-us/marketplace/apps/intel_corporation.onnxrtopenvino?tab=Overview)

英特尔尊重人权，坚决与侵犯人权的行为划清界限。参见英特尔的《全球人权原则》。英特尔的产品和软件仅限于不会导致违反国际公认人权或成为侵权推手的应用。



# Azure Marketplace OMVS 容器

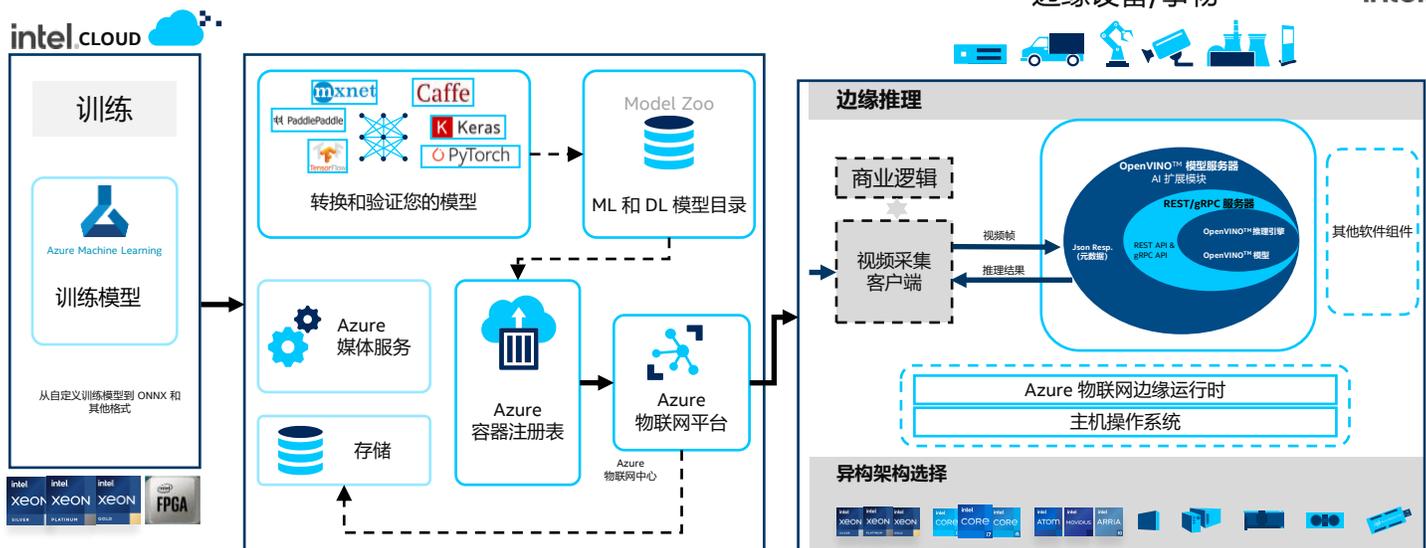


基于OpenVINO™ 模型服务器的 AI 扩展模块是旨在服务视频分析管道的边缘模块。开发人员可以发送视频帧并从服务器接收推理结果。在英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版的支持下，它可帮助开发人员构建、优化和部署深度学习推理工作负载，从而在英特尔® 架构上实现最佳性能。

## 关键优势

- ✓ 通过 HTTP/REST 和 gRPC 接口提供的模型推理服务
- ✓ 可扩展的高性能解决方案，服务于英特尔® 架构上的 ML 模型
- ✓ 支持的配置：预构建的 Clear Linux 容器 – CPU、iGPU、VPU (NCS2、HDDL-R)
- ✓ 预加载的[对象检测](#)和[分类](#)模型，帮助您快速入门
- ✓ 已通过[物联网边缘实时视频分析](#) (REST API) 和其他服务验证，支持 AI 用于实时视频流
- ✓ 将其与您选择的边缘到云端平台一起使用，以构成完整的解决方案

## 面向边缘 OpenVINO™ 模型服务器的 Azure 服务



优化声明  
© 2020 英特尔公司版权所有。所有权利保留。  
\*其他的名称和品牌可能是其他所有者的资产

更多信息敬请访问：[OVMS Azure Marketplace 列表](#)

# Azure Marketplace CustomVisionApp



一种计算机视觉应用，支持您通过随时部署的计算机视觉 AI 模型解锁洞察。通过从训练到部署的 AI 模型，实现开箱即用的对象检测和图像分类经验，加速投入生产。

## 关键优势

- ✓ **随时部署的 Docker 应用。** 简化开发，使用 Docker 容器下载模型并在本地运行，实施标准化和编排开发
- ✓ **对象检测和图像分类进一步简化。** 使用图形 Ui，利用 AI 来检测对象和进行图像分类，使用工具来测量精度和性能，并自定义概率阈值
- ✓ **加速从训练到部署的流程。** 只需上传图像，使用图形 UI 进行注释，即可开展模型训练并部署到现实应用

## 特性

英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版

## 从训练到部署的计算机视觉应用...现在更快

- AML 预训练解决方案
- 认知服务
- Microsoft Visual Studio® 代码

Azure 机器学习®



训练

ONNX RUNTIME

OpenVINO™



对象检测



部署



图像分类



草莓

优化声明  
© 2020 英特尔公司版权所有。所有保留  
\*其他的名称和品牌可能是其他所有者的资产

更多信息敬请访问: [CustomVisionApp Azure Marketplace 列表](#)

# Azure Marketplace DL Streamer



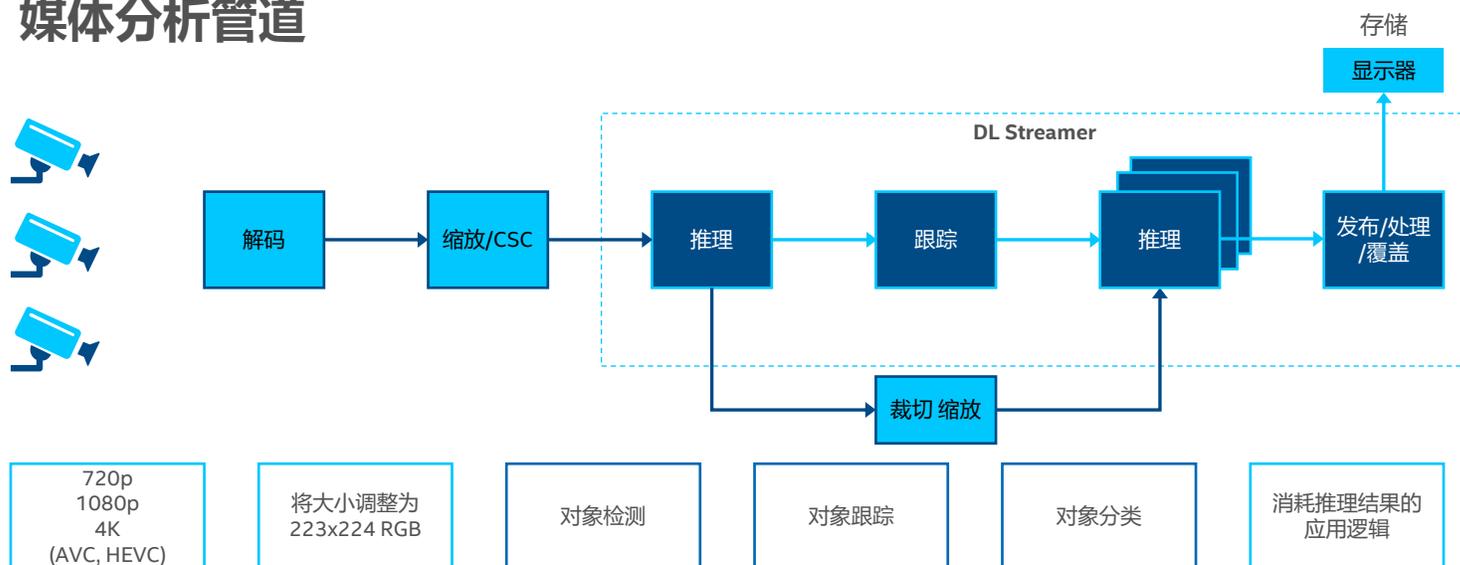
Deep Learning (DL) Streamer 是 OpenVINO™ 工具套件的组件，提供了一个基于 GStreamer\* 多媒体框架的流分析框架，用于使用 OpenVINO 推理引擎创建复杂的媒体分析管道。它可在英特尔® 架构、CPU、iGPU 和英特尔® Movidius™ VPU 中提供最佳的管道互操作性和优化的推理。

## 关键优势

- ✓ 支持基于认知神经网络模型的视频分析功能
- ✓ 支持流分析框架用于复杂的媒体分析
- ✓ 配置管道以进行对象检测、跟踪和分类
- ✓ 通过预训练的模型支持多个输入流

英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版

## 媒体分析管道



intel © 2020 英特尔公司版权所有。所有权保留。

更多信息敬请访问：[DL Streamer 应用 Azure Marketplace 列表](#)

# Azure Marketplace 面向开发人员的英特尔® 设备云



面向边缘 AI 计算机视觉应用的开发沙盒。利用基于浏览器的开发环境直接在 Web 浏览器中执行代码。

## 关键优势

- ✓ 提供了从[Azure Marketplace](#)安全注册面向边缘的英特尔® DevCloud 的快捷通道<sup>1</sup>
- ✓ 支持您从 Web 浏览器访问面向边缘的英特尔® DevCloud 资源
- ✓ 支持全球即时访问由英特尔管理和维护的最新软硬件，以便运行 AI 工作负载
- ✓ 安全存储服务器，可为来自云端任何计算机的数据提供网络共享文件系统
- ✓ 对您的定制 AI 应用进行性能指标评测，并即时获得性能反馈

<sup>1</sup>请在[高级应用](#)下查看有关使用 ONNX RT + OpenVINO 确保员工安全的用例。

intel Developer Zone

Search our content library...

Support Sign in English

INTEL® DEVCLOUD Workloads

Intel® DevCloud Overview

EDGE INFERENCE

Develop your computer vision applications using the Intel® DevCloud, which includes a preinstalled and preconfigured version of the Intel® Distribution of OpenVINO™ toolkit. Access reference implementations and pretrained models to help explore real-world workloads and hardware acceleration solutions.

Get Access

Already have an account? Sign in and Get Started

更多信息敬请访问：[DevCloud Azure Marketplace 列表](#)

# 英特尔® Media SDK

使用最先进的库、工具和示例（可利用全面的视频处理 API 调用）开发高质量视频。英特尔® Media SDK 媒体软件开发套件支持硬件加速，以实现快速的视频转码、图像处理和媒体工作流。

## 最新版的关键优势

- ✓ 提升媒体性能：加快视频播放、编码、处理和媒体格式转换的速度
- ✓ 以 60 FPS HEVC 编解码实现实时 4K 视频通信
- ✓ 缩短产品上市时间。使用全面、便捷的 API 对您的媒体管道进行原型设计、优化和商业化
- ✓ 加快向新编解码器的过渡在 AVC、HEVC 和 MPEG-2 上使用硬件加速型高效编解码器改善速度、压缩和质量
- ✓ 快速调试和定制产品：发现并解决应用漏洞，将应用导入新的操作系统，并使用面向开源 Linux 的源代码添加新特性
- ✓ 在以下方面提供实时、快速的高质量视频转码：
  - 广播
  - OTT 交付
  - 实时视频和点播视频 (VOD)
  - 云游戏和远程桌面解决方案
- ✓ 访问最新英特尔® 处理器上的硬件加速型视频编解码器和可编程图形硬件

更多信息敬请访问：[software.intel.com/en-us/media-sdk](https://software.intel.com/en-us/media-sdk)

# 开放式视觉云

开放式视觉云是一组开源软件堆栈和管道，使用四个核心构建块（编码、解码、推理和渲染）中的优化组件构建而成，可为媒体、推理、游戏和图形处理提供视觉云服务。开放式视觉云可帮助开发人员为最终用户创建并提供增强的视觉体验。

## 开放式视觉云的关键优势



### 快速开发

借助跨多个视觉云服务的参考管道缩短上市时间



### 优化的体验

优化英特尔产品组合（CPU 和加速器）中的媒体、人工智能和图形组件



### 易于使用的软件包

预配置的软件堆栈集成了FFMPEG 和 gStreamer，用户可在数分钟内轻松上手

## 视觉云服务和开放式视觉云组件

### 基于开放式视觉云的视觉云服务

- ✓ 媒体处理和交付
- ✓ 媒体分析
- ✓ 沉浸式媒体
- ✓ 云游戏
- ✓ 云显卡

### 参考管道

- ✓ CDN 转码
- ✓ 视频会议
- ✓ 智慧城市/体育场
- ✓ 动态广告插入
- ✓ 360VR 流传输

更多信息敬请访问：[01.org/openvisualcloud](https://01.org/openvisualcloud)

# 英特尔® System Studio

英特尔® System Studio 是一款一体化跨平台的工具套件，旨在帮助简化系统构建，并提高英特尔® 平台上系统和物联网设备应用的性能。

## 英特尔® System Studio 的关键优势

- ✓ **加快系统构建和物联网应用开发：**借助随时可用的特定领域例程和全系统视觉性能分析，快速发现问题并缩短优化时间
- ✓ **提高性能和能耗比：**基于平台优化的库和编译器有助于优化英特尔® 架构上的软件，并通过数据显示功耗问题
- ✓ **增强系统可靠性：**深度调试、跟踪和分析功能，可帮助识别难以发现的问题，并提供深刻的平台洞察

## 2020 版英特尔® System Studio 的新功能

- ✓ **支持最新处理器：**第十代智能英特尔® 酷睿™ 处理器和英特尔® 至强® 处理器
- ✓ **改善远程开发：**带有全新 Docker\* 平台的英特尔 System Studio 提供了英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版
- ✓ **优化 roofline 分析和开发人员指南：**英特尔® Advisor 为 L1、L2、L3 和 DRAM 的 roofline 分析增加了矢量化高速缓存模拟洞察
- ✓ **支持快速洞察性能：**英特尔® 处理器跟踪可以明确用于平台级收集和代码优化的分析，并改善用户的首次使用体验
- ✓ **提高易用性：**该工具套件提供了改进的新代码向导和示例，能够助力加速物联网项目的开发
- ✓ **增强标准支持：**英特尔® C++ 编译器扩展了对 C++17 和 C++20 的覆盖范围
- ✓ **实现更出色的性能：**充分利用具有最新性能库、分析工具和增强功能的超强英特尔® 平台
- ✓ **改进调试功能：**英特尔® 系统调试器添加了新设计的 Eclipse\* 集成式源代码级调试器，可帮助开发人员提高效率

更多信息敬请访问：[software.intel.com/en-us/system-studio](https://software.intel.com/en-us/system-studio)

点击此处，注册使用该工具：[software.intel.com/en-us/system-studio/choose-download](https://software.intel.com/en-us/system-studio/choose-download)

# Python\* 的英特尔® 分发版

借助这款以性能为导向的英特尔® Python\* 分发版，增强 Python\* 应用的性能并加速内核计算包。

## 英特尔® Python\* 分发版的关键优势

- ✓ **提高 Python\* 应用性能** — 开箱即用，几乎无需更改代码
- ✓ 借助集成的英特尔® 性能库（如英特尔® 数学核心函数库和英特尔® 数据分析加速库），**提高 NumPy、SciPy 和 scikit-learn 的速度**
- ✓ **使用最新的矢量化和多线程指令**，Numba 和 Cython，享受英特尔® 线程构建块的可组合并行性以及更多其他功能

## 英特尔® Python\* 分发版的目标用户

- ✓ **机器学习开发人员、数据科学家和分析师**：轻松实施高性能生产级 scikit-learn 算法
- ✓ **数字和科学计算开发人员**：加速并扩展计算密集型 Python\* 软件包 NumPy、SciPy 和 mpi4py
- ✓ **高性能计算 (HPC) 开发人员**：释放现代硬件的潜能，加速您的 Python\* 应用

## 2020 版的新特性

- ✓ 加快机器学习速度，使用英特尔® 数据分析加速库（英特尔® DAAL）对 scikit-learn 密钥算法进行加速
- ✓ 利用 daal4py 软件包改进功能，通过 Python\* API 充分发挥英特尔 DAAL 的作用
- ✓ 使用基于编译器的框架来加速 pandas 和 NumPy
- ✓ 包括针对英特尔® 优化的最新 TensorFlow\* 和 Caffe\* 库

更多信息敬请访问：[software.intel.com/en-us/distribution-for-python](https://software.intel.com/en-us/distribution-for-python)

# 开放网络边缘服务软件 (OpenNESS)



OpenNESS 是一种边缘计算软件工具套件，支持高度优化和高性能的边缘平台在任何类型的网络上部署和管理应用与服务，同时实现类似云的敏捷性。

## OpenNESS 的关键优势

- ✓ 通过使用一致的标准化 API（例如 3GPP、ETSI-MEC）**为云开发人员简化网络复杂性**
- ✓ **支持访问终止、流量导向、服务多租户、服务注册表、服务认证、遥测、应用工具包、设备发现与控制等创新功能**，并包含一个基于 Web 的 GUI，可简化应用加载和安全管理
- ✓ **提供用于资源编排、遥测和服务网格的云原生功能**
- ✓ 通过动态发现和最佳应用/服务位置**优化硬件/软件**，进而提供**最佳性能和投资回报**

## OpenNESS 的目标用户



### 企业 (CoSP、CSP)

- ✓ 轻松将网络集成到企业基础设施中



### 边缘构建者 (平台/服务开发人员)

- ✓ 使用多云应用快速部署 PaaS/IaaS
- ✓ 在实验室或现场试验中构建和部署端到端服务，或为 RFP 执行性能指标评测/规模调整
- ✓ 为网络/内部边缘创建平台软件



### 应用软件开发人员 (视觉分析、OTT、CDN、工业、零售)

- ✓ 部署性能更高的云类边缘应用，以满足 KPI
- ✓ 将云中运行的现有应用移植到网络/内部边缘

更多信息敬请访问：[openness.org/](https://openness.org/)

# 开放网络边缘服务软件 (OpenNESS) (续)



OpenNESS 以微服务架构和专用 API 为基础，具有出色的灵活性，既可作为组件，也可作为一个完整的平台，在英特尔硬件和软件平台之间提供了无缝互操作性，可跨各种平台加快部署速度。

## 具有开放式 API 的基于微服务的模块化架构

- ✓ **多接入网络**：基于 5G 服务的架构 / 有线和专用无线网络，支持 LTE CUPS、CBRS、5G AF/NEF 等功能
- ✓ **加速器**：底层硬件加速器的动态控制与管理
- ✓ **边缘服务**：多云连接器、转码、AI 和视频分析
- ✓ **机密计算**：增强数据和存储的安全性
- ✓ **数据平面**：支持多个数据平面 (OVN、SRIOV、Calico、Flannel、Weave、Multus、Bond、Userspace)
- ✓ **资源管理**：节点功能发现、拓扑 MGR、CPU 锁定、CPU 隔离
- ✓ **遥测**：遥测感知调度

## OpenNESS 20.06 版本

### 网络边缘推理

视觉云加速卡分析 (VCAC-A) PCIe 加速卡

### eBPF 可优化 CPU 使用率

支持扩展的 Berkeley 分组过滤器 (eBPF)

### 遥测服务

使用新的遥测服务收集和监控平台信息

## 借助 Helm 图表简化应用捆绑

OpenNESS 20.06 推出了**英特尔® 开放网络边缘服务软件分发版 (英特尔 OpenNESS 分发版)**，具有增强的功能和优化，可助力英特尔架构在内部和网络边缘用例中大显身手。[了解更多信息。](#)

更多信息敬请访问：[openness.org/](https://openness.org/)

# 英特尔® 边缘软件中心: 概述

英特尔® 边缘软件中心可为您提供竞争优势，满足对物联网边缘应用日益增长的需求。复杂的需求、连接性、安全性和延迟问题以及边缘基础设施多样化等障碍都会拉长解决方案的开发和上市周期。英特尔® 边缘软件中心可让软件的查找、原型设计和集成变得简单又轻松。它提供了一个垂直市场专用容器化软件包和强大的软件工具清单（仍在持续扩充中），可帮助用户节省时间和成本。具有可扩展性、互操作性的丰富英特尔® 硬件解决方案和广泛的生态系统产品组合可为您带来巨大优势。

## 关键优势

 通过一系列资源（包括教程和示例代码、易于使用的软件工具、经过预先验证并且可配置的软件产品）以及简化的边缘到云端开发人员工作流程实现方案，**打破边缘智能开发障碍**

 **利用**针对边缘用例的专用软件包和参考实现方案，确保模块经过适当的测试、验证和集成，让所有垂直领域的开发人员安心无忧

 将云应用**扩展**到边缘，助力开发人员通过边缘到云端工作流程集成，无缝开发云原生应用并在边缘部署解决方案，获取更大优势

 借助多样化的英特尔® 硬件产品组合优化边缘解决方案的开发，**提升**解决方案价值

 **快速扩展**。为各种规模的企业提供端到端解决方案，帮助他们开发物联网和智能边缘解决方案，从而更轻松地创建强化和可部署的商用产品

更多信息敬请访问：[intel.com/edgesoftwarehub](https://intel.com/edgesoftwarehub)

# 英特尔® 边缘软件中心： 边缘软件包

## 边缘软件包



### 工业边缘洞见平台

#### Edge Insights for Industrial

支持高级 AI 工作负载用于支持产品质量、预测分析和工业自动化



### 工业边缘控制平台

#### Edge Controls for Industrial

加速从固定功能工业控制系统到软件定义解决方案的过渡



### 融合边缘洞见平台

#### Converged Edge Insights

加速计算机视觉应用创新和边缘对云端集成



### 视觉边缘洞见平台

#### Edge Insights for Vision

加速计算机视觉应用创新和边缘对云端集成

## 目标受众



### 开发人员

学习现代边缘架构和行业用例

借助英特尔和主流的开源边缘 SDK 和 API 加速开发

复用架构蓝图支持边缘工作负载融合和扩展



### 原始设备制造商

通过各种行业用例和边缘工作负载测试验证硬件设计

**创建开发人员套件：**将您的硬件设计与面向用例的软件包相结合，加快在边缘系统上的开发速度

通过英特尔边缘软件中心展示系统，通过英特尔生态系统进行扩展



### 扩展合作伙伴

复用参考设计或利用架构蓝图创建可扩展的解决方案 - 英特尔® 物联网开发套件、英特尔® 物联网行业整体解决方案

**合作：**系统集成商、应用厂商和聚合商网络助您加快边缘部署

# 英特尔® 视觉边缘洞见平台 Edge Insights for Vision

一套预先经过验证的软件堆栈与工具，旨在优化在边缘运行的计算机视觉应用的性能，可帮助开发人员缩短上市时间并简化应用部署流程。



## 多摄像头监控

同时在多个流上运行推理



## 面部识别

在边缘设备上运行面部检测和识别算法



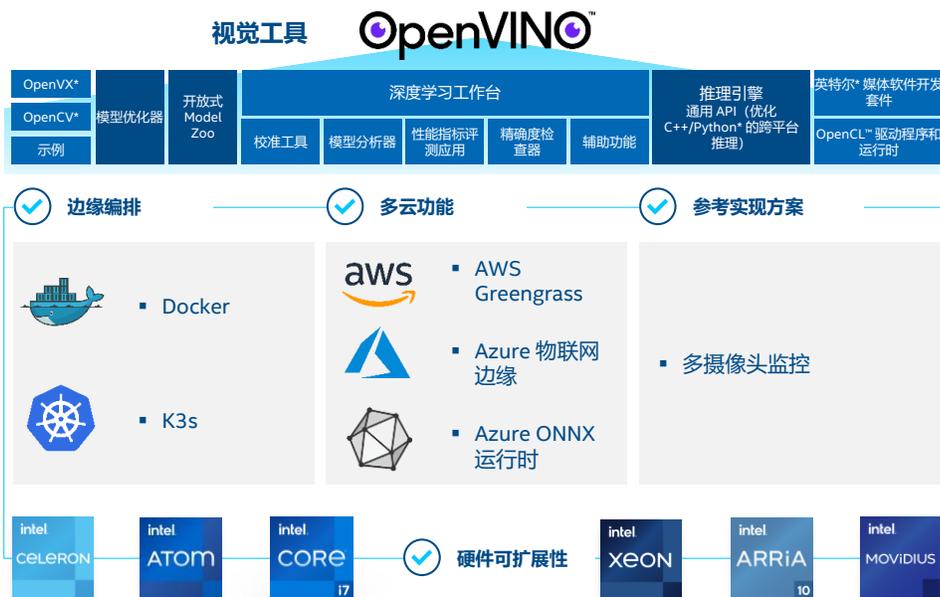
## 交通和车辆监控

监控路况，改善城市安全

## 特性

### 优化在英特尔设备上运行的计算机视觉应用

- ✓ 模型优化
- ✓ 推理引擎
- ✓ 计算机视觉应用示例
- ✓ 边缘容器编排
- ✓ 多云功能
- ✓ 硬件可扩展性



更多信息敬请访问：[Edge Insights for Vision](#)

# 英特尔® 工业边缘洞见平台 Edge Insights for Industrial

一种生产级软件参考设计，支持安全提取、处理、存储、编排和管理数据，以及近乎实时的事件驱动型控制。采用先进的商业级方法，可轻松将客户数据、设备和流程集成到软件包中。通过在边缘轻松部署 AI，客户可以提高运营和生产效率。

## Edge Insights for Industrial 用例



### 缺陷检测

使用 AI 和视觉技术检测包装、零件或表面缺陷



### 预测分析

根据历史数据预测未来结果，进而降低成本



### 制造生产力

发掘可提高效率和安全性的机会和流程

## 特性

- ✓ 面向机器、视频和音频<sup>1</sup>工作负载的模块化消息/数据总线<sup>1</sup>
- ✓ 容器化图像处理、存储和分析组件
- ✓ 支持在边缘进行针对工业优化的推理和训练
- ✓ 支持各种操作系统（例如 Linux\*、AliOS\* 等）
- ✓ 便于使用英特尔® 媒体软件开发套件（英特尔® 媒体 SDK）、英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版和英特尔® 数学核心函数库（英特尔® MKL）的连接器
- ✓ 针对英特尔 CPU、GPU、FPGA 和 VPU 产品组合进行了优化，硬件范围从网关、工业 PC (IPC) 到边缘服务器不等

1. 针对未来工业边缘洞察软件版本

更多信息敬请访问：[Edge Insights for Industrial](#)

# 英特尔® 工业边缘控制平台 Edge Controls for Industrial

英特尔® Edge Controls for Industrial 是一个完整、经过测试和验证的工业控制平台，可为客户提供灵活的模块化控制解决方案，用于为不同行业创建特定架构。

## 关键功能

### 实时计算

Linux-RT，具有时间敏感型网络 (TSN) 接口，开源 TSN 实现方案，英特尔® TCC 工具和 TSN

### 工作负载整合

基于虚拟化硬件与便携式容器化软件上的多个虚拟 DCN 和 PLC

### 应用和平台管理

RT 工作负载编排增强的可维护性  
零停机更新

### 基础设施管理

可扩展的计算、网络和存储  
基础设施管理

### 工业连接

EtherCAT、OPC UA、Profinet、CAN、中间件、网关

### 控制应用

经过验证的行业控制环境和示例性能优化

### 安全性

固有的机密性、完整性和身份验证涵盖了从芯片到云端的各个环节

### 功能安全

可认证的工具链和软件使用证明 BKC容错机制

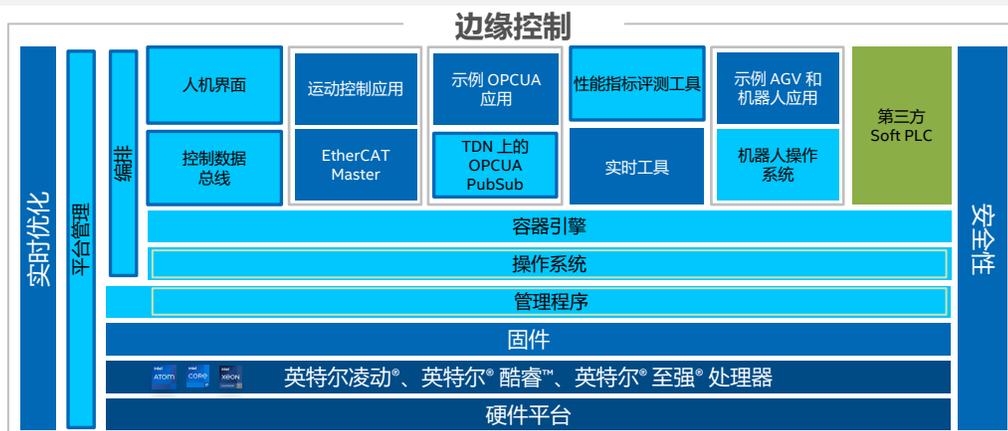
## 工业控制

### 优势

- ✓ 降低资本支出和运营支出
- ✓ 提高灵活性
- ✓ 提高可用性
- ✓ OT 可预测性及类似于 IT 的管理和安全性
- ✓ 互操作性

### OEM/ODM 优势

- ✓ 缩短上市时间
  - 经过验证的参考架构可充当 IT 和 OT 之间的桥梁
  - 支持集成的高质量参考代码
- ✓ 生态系统中的新商机



WLC 实时计算 - 类似于 IT 的管理概念 - 促进标准 - 设计模块化



## 将 IT 与 OT 相结合

### IT 技术

1. 虚拟化
2. 容器化
3. 编排
4. 平台和基础设施管理
5. 行业标准
6. 硬件外形标准
7. 安全性



### 工业级要求

1. 确定性 (实时)
2. 操作可用性级别
3. 环境需求
4. 支持工业通信协议
5. 功能安全



# 英特尔® 融合边缘洞见平台 Converged Edge Insights

Converged Edge Insights 可帮助开发人员与广泛的硬件、软件厂商及解决方案集成商生态系统合作，以开发新的 5G 用例和服务。它包括一组预先集成的组件，可加快解决方案在网络和企业边缘的开发和部署。

## 关键功能



### 创建应用

在任何服务提供商所管理网络上基于您选择的云框架上运行



### 管理应用和网络

通过类似于云的敏捷性进行应用添加



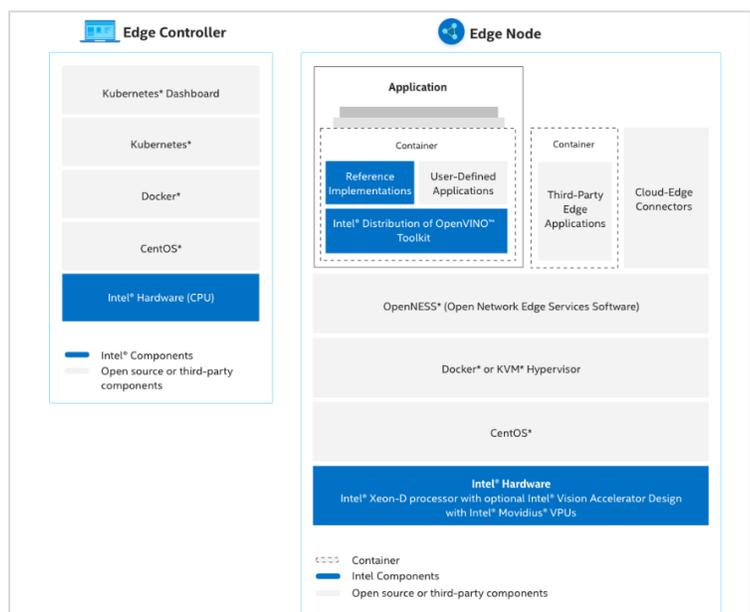
### 运行物联网边缘解决方案

针对单个平台上的英特尔® 架构和网络工作负载进行了优化

## 特性

### 简化在 5G 和下一代网络中构建和部署边缘应用的流程

- ✓ 开放网络边缘服务软件 (OpenNESS) 以 5G 延迟引导数据流量并大规模管理节点
- ✓ 英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版可最大化性能并扩展工作负载
- ✓ 整合视觉智能和无线工作负载
- ✓ 将预测模型应用于数据收集



更多信息敬请访问: [Converged Edge Insights](#)

# 英特尔® 边缘软件中心： 合作伙伴解决方案简介

## 使用英特尔技术创建先进的简化解决方案



### 自动化光学检查

Axioteck 使用英特尔 Edge Insights for Industrial 部署了 AOI 解决方案，可增强其工厂生产线的机器视觉，从而提高检测精度并降低误报率。



### 边缘 AI 计算 智能零售

IoTech 部署了 Edge Xpert，该解决方案将物联网平台与集成的计算机视觉和多应用配置相结合。该解决方案带来了合并的数据源，并获得了客户体验和库存优化方面的洞察。



### 自主移动机器人

研扬科技和 UP 使用英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版，创建了 RoboMaker Pro 套件，可帮助开发人员在工厂和仓库机器人中部署 3D 摄像机和立体视觉。该解决方案带来了更好的帧速率性能。



### 一体化边缘 AI 开发人员

Vecow Vhub AI 开发人员内置了英特尔® Edge Insights for Vision 及英特尔® 酷睿™ 和英特尔® 至强® 处理器，为边缘计算应用提供了完整的开发框架。单一程序缩短了开发时间。



### 边缘测的零售智能

ThunderSoft 智能零售系统采用了英特尔® Edge Insights for Retail，能够检测和分析各种环境中的客户和客流模式。该解决方案缩短了开发时间。



### 纺织工厂自动化

借助机器视觉，纺织品制造解决方案实现了连续、快速和准确的自动化数据洞察。Aotu.ai 的 BranFram 和 OpenVIsionCapsules 将 AI 与边缘计算相结合，为用户提供了缺陷检测和质量控制方面的可行洞察。

# 英特尔® 边缘软件中心： 参考实现方案

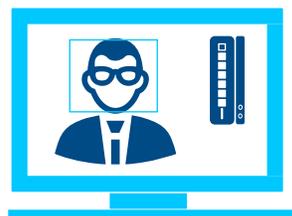


## 可复用的示例应用可解决实际的行业问题



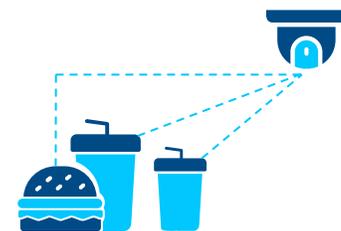
### 智能交通管理

通过 IP 摄像机监控路口，以优化交通流量。检测车辆和行人，记录车辆类型和数量，计算速度和加速情况，并具有其他功能。



### 车队驾驶员协助

使用计算机视觉、深度学习和边缘网络来开发用于管理驾驶员行为管理的解决方案。向驾驶员和车队经理提供实时警报，以及相关驾驶员、车辆和路线的长期分析。



### 预防损失的实时传感器融合

综合来自销售点系统、秤、摄像机和 RFID 读取器的数据，以防止结账时出现货物损失。



### 自动结账

使用计算机视觉来检测没有使用机械推杆或机械臂就从机柜中取出的产品，以实现自动售货机系统。



### 基于无线网络的智能交通管理

在路口整合视觉智能和无线工作负载。该容器托管在开放网络边缘服务软件 (OpenNESS) 的边缘节点中，该边缘节点包含用于托管 5G RAN 的必要软件堆栈。



### 转子轴承缺陷检测器

预测制造设备的性能问题。对发现的任何问题执行本地或云分析，并预测何时可能出现故障。

基于



# 英特尔® 边缘软件中心: 推荐硬件

## 针对边缘软件产品而优化的可扩展产品组合

英特尔® 边缘软件中心提供的软件产品针对英特尔广泛的硬件解决方案组合进行了优化，允许您在所选的各个硬件平台上部署解决方案。对于需要强大功能和性能来支持各个垂直市场边缘深度学习和推理的用例来说，这一高度可扩展的产品组合是不二之选。

## 针对英特尔® 边缘软件优化的推荐设备

 EPC-C301	 UP Core/UP Core Plus	 UP Xtreme, UP AI Core X	 Boxer 6841M	 K-U67MV	 K-A68MV
 MXE-210	 MVP-6100 系列	 Express-CF-AI	 LEC-AL-AI	 GPC-1000 系列	 VHD ECX-1400 PEG 系列
 S100 系列	 V300 系列	 V500 系列	 AI5032	 AI5030S	 YCS-S351
 M065	 IX7E-A2 系列	 M047 迷你 PC 模块 v1.0	 ASUS PE200U	 Bluzer	 US-M5422
 DSP-D400U	 MP9 G4 零售系统	 实时机器数据套件	 CG2400	 SMV-U7724	
 TANK AIOT 开发套件	 SRB201	 EC70A-SU	 OPS9900-7200u-Ai	 IPC964-512-FL	

更多信息敬请访问：[边缘软件中心推荐使用的硬件](#)

# 英特尔® 边缘软件中心: 入门

## 加入说明

了解	探索	开发	部署
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 在 <a href="#">intel.cn</a> 上查看 <a href="#">英特尔® 边缘软件中心产品</a>、生态系统验证点和开发人员的评价。</li> <li>✓ 通过英特尔® 边缘软件中心 <a href="#">社区支持</a> 咨询问题并分享信息</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 借助工业、零售、视觉方面的入门指南，在 <a href="#">英特尔® 开发人员专区</a> 用英特尔® 边缘软件中心快速启动开发工作</li> <li>✓ 了解并评估有关 <a href="#">Edge Insights for Industrial</a>、<a href="#">Edge Insights for Vision</a> 等可用软件包及相关文档和参考产品</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 选择 Edge Insights 软件包并根据需要定制</li> <li>✓ 接受评估许可</li> <li>✓ 单击查看并下载</li> <li>✓ 在目标设备（基于英特尔® 边缘软件中心推荐使用的硬件）上运行安装脚本</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 将您的商用级产品提交到 <a href="#">英特尔® 开发套件</a></li> <li>✓ 将您部署的解决方案提交到 <a href="#">方英特尔® 行业整体解决方案</a></li> <li>✓ 访问 <a href="#">Intel.cn</a>，获取最新信息</li> </ul>

## 利用英特尔® 边缘软件中心

### 贡献者

开源社区

ISV

SI



微服务



示例应用



管理程序



云工作流



### 用户/消费者

设备

ISV

SI



面向 SI



面向 OXM、SI



面向最终用户

更多信息敬请访问：[物联网边缘解决方案](#)

# 英特尔® 智能视频评估工具套件

借助英特尔® 智能视频评估工具套件 (SVET, Smart Video Evaluation Toolkit), 缩短构建智能视频产品概念验证 (POC) 的周期, 提高端到端 (E2E) 性能以及核心视频分析评估速度。

## 简介

### 简介

- ✓ 提供随时可用的开源参考代码, 以支持并行视频 + AI 工作负载
- ✓ 用于性能分析和优化的最佳实践
- ✓ 典型问题调试指南

### 目标用户

- ✓ NVR/视频矩阵/视频会议/R&B/IWB 领域的视频 OEM
- ✓ 视频 ODM
- ✓ ISV 和 SI

### 优势说明

- ✓ **在 1 周内**快速完成核心视频分析工作负载的概念验证
- ✓ **具有 5 个以上优化 BKM**, 以提高管道性能
- ✓ **提供 10 个以上**快速性能分析和评估功能
- ✓ **从 200 多个修复问题**中总结的调试指南

## 工作原理

### 并行视频分析端到端工作负载开发生命周期



更多信息敬请访问: [英特尔智能视频评估工具套件](#)

# 英特尔® 模块化边缘计算架构， 一种硬件参考规范

英特尔® 模块化边缘计算架构 (MECA) 通过标准化降低总体拥有成本，同时提供了扩展和利用混合计算模块的功能。它可帮助开发人员创建具有灵活外形、适用于边缘的创新型设计。

## 英特尔® 模块化边缘计算架构的关键优势

- ✓ **先进的传统边缘产品**，支持客户基于现有的边缘计算设施进行扩展
- ✓ **提升边缘部署的灵活性和速度**，助力打造多种外形的边缘服务器
- ✓ **通过统一标准降低总体拥有成本和提高互操作性**，提供了有利于创新、通过扩展满足边缘业务需求的边缘平台

## 英特尔® 模块化边缘计算架构的价值

1

**处理一切**  
借助针对边缘优化的组件

2

**验证现成可用的解决方案**  
解决方案对接，或使用边缘软件中心验证和推广各类其他方案

3

**定制硬件产品**  
通过 MECA 硬件参考架构，一种可适应多种外形的模块化基板来定制

4

**在更高级别进行集成**  
利用基于标准的通用边缘开源软件

## 硬件合作伙伴

ADVANTECH



JWIPC



更多信息敬请访问：[边缘解决方案中心](#)

# 英特尔® 媒体加速器参考软件

英特尔® 媒体加速器参考软件集成了英特尔® Media SDK 和英特尔® OpenVINO™ 推理引擎，用于在数字标牌、交互式平板显示器、信息亭、自选自购场景和其他零售用例中执行端到端视频渲染、广播和 AI 推理用途。

## 英特尔® 媒体加速器参考软件的关键优势

### 硬件加速的媒体处理和推理

在英特尔® 集成显卡上进行解码、编码、转码、视频后期处理，以及采用英特尔® Movidius™ Myriad™ X VPU 在英特尔® CPU、英特尔® 集成显卡和英特尔® 视觉加速器设计上进行 AI 推理

### 使用关键技术加快上市速度

Microsoft Media Foundation\*、FFmpeg\*、DirectX\*、英特尔® Media SDK、面向 Wayland\* 协议的英特尔® 汽车解决方案合成器、英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版 (Windows 和 Linux 平台)

### 轻松快速地展示用例

直观的可配置 图形UI (或 xml) ，用于添加媒体和分析管道，以使用预训练的开源模型展示特定用例

## 英特尔® 媒体加速器参考软件的关键差异化优势

- ✓ 通过高清视频**创建**独特的沉浸式体验
- ✓ 在边缘**部署**计算机视觉与深度学习解决方案
- ✓ **支持**多种用途，例如多个显示器、布局、视频分辨率和格式
- ✓ **源代码开放**可加快应用开发速度
- ✓ 借助内置性能使用数据跨设备**验证**零售用例

点击[此处](#)，开始使用英特尔® 媒体加速器参考软件

在[此处](#)下载英特尔® 媒体加速器参考软件

# 融合边缘参考架构 (CERA)

英特尔针对经过优化的云原生平台提供的预验证参考架构，可在通用基础设施中支持推理、媒体、网络和其他物联网应用等各种工作负载。加快合作伙伴和客户的上市速度，助力打造易于部署且适合垂直领域的服务平台。

## 融合边缘参考架构

### 优化平台<sup>1</sup> 中的服务创新：

- ✓ 在统一的云原生基础设施中**支持各种工作负载**
- ✓ 通过有关网络、物联网、AI 和媒体的开发人员产品，**简化网络和应用的复杂性**
- ✓ 成就**预集成、易于部署**、符合用例需求的合作伙伴解决方案



## CERA 价值定位



### 解决方案开发人员

(OEM/COM/SI)

- ✓ 提供支持硬件/软件优化且**经过预先验证**的参考架构
- ✓ 英特尔将在解决方案开发过程中**全程提供重要支持**
- ✓ 支持您通过 **RRK 和 MRS** 访问英特尔市场扩展计划和销售/营销激励措施



### 解决方案集成商 (SI)

- ✓ 提供易于部署的合作伙伴解决方案，从而**消除整合基础解决方案的必要性**
- ✓ 大幅**缩短解决方案集成时间**
- ✓ 通过英特尔RRK解决方案目录，**轻松定位/购买 ODM/OEM 垂直市场用例解决方案**



### 企业/COSPs (客户)

- ✓ 借助合作伙伴生态系统的就绪型解决方案**实现快速上市**
- ✓ 通过支持开放标准和系统的综合基础设施**降低总体拥有成本**
- ✓ 借助易于部署服务的平台，**更快地创造服务收入**或实现业务 KPI

# 融合边缘参考架构 (CERA) (续)

英特尔针对经过优化的云原生平台提供的预验证参考架构，可在通用基础设施中支持推理、媒体、网络和其他物联网应用等各种工作负载。加快合作伙伴和客户的上市速度，助力打造易于部署且适合垂直领域的服务平台。

## CERA 的优势



### 组件

包括 CERA 内部规范、[OpenNESS 体验套件](#)和英特尔® [OpenVINO™ 工具套件分发版](#)



### 支持

英特尔将在解决方案开发过程中全程提供重要支持



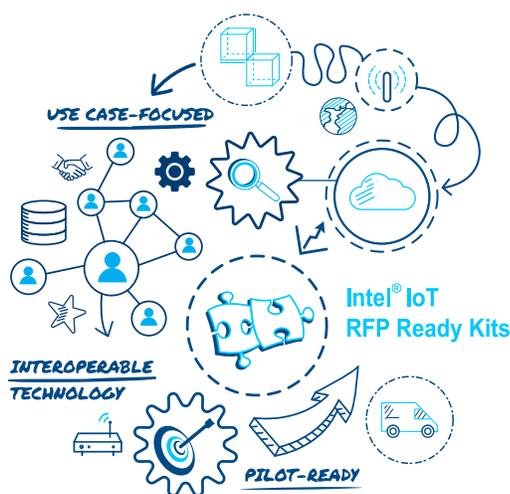
### 上市推广资源

通过英特尔销售与营销计划 (RRK、MRS) 提高知名度并扩大规模

## CERA 上市 - 利用英特尔® 物联网开发套件

### 通过英特尔销售与营销计划有效推广

- ✓ 随时可投入试验
- ✓ 基于特定用例
- ✓ 可互操作的组件
- ✓ 可重复的
- ✓ 自适应技术
- 套件包含硬件（从传感器到云）、特定领域的应用软件、分析功能以及分发/支持模式
- 提供创建解决方案的基础，以解决特定的客户挑战
- 面向企业开发人员和 SI



### 进行中的英特尔® 物联网开发套件

**QNAP**

[QuCPE 智能零售解决方案](#)

Available now

**FOXCONN**

[面向垂直市场的融合 5G 专用无线网和边缘](#)

Coming Soon

更多信息敬请访问：[融合边缘参考架构 \(内部\)](#)

# 面向边缘的英特尔® DevCloud

面向边缘的英特尔® DevCloud 是一款面向 AI 开发人员的先进专业原型设计工具。英特尔® DevCloud 包括一个预安装和预配置版的英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版，可帮助开发计算机视觉应用。访问参考实施和预训练模型，帮助探索实际工作负载和硬件加速解决方案

## 最新版的关键优势：

- ✓ 轻松评估英特尔的异构边缘计算处理器（CPU、带集成显卡的 CPU、VPU 和 FPGA）
- ✓ 使用英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版学习开发视觉推理解决方案
- ✓ 使用完整示例，或修改和上传您自己的模型/工作负载
- ✓ 评估和比较各种物联网开发人员套件产品、软件堆栈和边缘堆栈
- ✓ 立即开始使用，无需等待购买边缘硬件
- ✓ 使用英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版优化您的视觉模型/算法
- ✓ 现在通过 .edu 电子邮件地址支持学生和教职员进行研究

有关该工具的更多信息，请访问：[devcloud.intel.com/edge](https://devcloud.intel.com/edge)

立即注册：[software.intel.com/en-us/devcloud/edge/sign-up](https://software.intel.com/en-us/devcloud/edge/sign-up)



# 面向物联网开发人员的 Udacity\* 物联网边缘 AI 纳米学位 (Nanodegree) 培训计划

英特尔携手 Udacity\* 为开发人员社区提供了有关深度学习和计算机视觉的培训，这将有助于开发人员利用[英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版](#)更快地在边缘开发和部署[人工智能 \(AI\) 模型](#)。

## 选项 1：边缘 AI 基础知识和英特尔® OpenVINO™ 工具套件分发版

### Udacity\* 将提供英特尔边缘 AI 基础知识和免费 OpenVINO™ 工具套件！

- ✓ 了解边缘 AI 基础知识
- ✓ 利用预训练模型进行计算机视觉推理
- ✓ 在中间表示层（包括客户层）转换预训练模型
- ✓ 使用工具套件的推理引擎推理深度学习模型
- ✓ 将应用部署到边缘
- ✓ 分析已部署应用的基本性能指标
- ✓ 评估应用用例，了解最终用户的需求

## 选项 2：纳米学位课程：面向物联网开发人员的英特尔边缘 AI

### 引领面向物联网未来的尖端 AI 应用开发

- ✓ 行业公认的专业培训，旨在帮助开发人员以更快的速度、更高的性能和更高的准确性创建可随时上市的 AI 边缘项目
- ✓ 英特尔和行业专家带来丰富的专业技能与知识
- ✓ 超出概念层面的项目制实践应用和学习
- ✓ 在项目期间提供个性化指导，以确保专业性

了解有关英特尔® 物联网边缘 AI 奖学金和纳米学位的更多信息：  
[面向物联网开发人员的英特尔边缘 AI 纳米学位计划现已开始接受报名](#)

# 通知和免责声明

在性能测试过程中使用的软件及工作负载可能仅针对英特尔微处理器进行了性能优化。

性能测试（如 SYSmark 和 MobileMark）使用特定的计算机系统、组件、软件、操作和功能进行测量。上述任何要素的变动都有可能导致测试结果的变化。您应该参考其他信息和性能测试以帮助您全面评估正在考虑的采购，包括产品在与其它产品结合使用时的性能。更多信息敬请登录 [www.intel.com/benchmarks](http://www.intel.com/benchmarks)。

性能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。请查看备用页，了解配置详情。性能结果基于截至配置中所示日期的测试，可能并不反映所有公开发布的安全更新。请查看备用页，了解配置详情。任何产品或组件都无法保证绝对安全。SPEC<sup>®</sup>、SPECrate<sup>®</sup> 和 SPEC CPU<sup>®</sup> 是标准性能评估机构的注册商标。更多信息请访问 <http://www.spec.org/spec/trademarks.html>。

提供基于系统和组件的结果，以及使用英特尔参考平台（内部示例新系统）、内部英特尔分析或架构模拟或建模估算或模拟得出的结果，仅供信息参考之用。结果可能因任何系统、组件、规格或配置未来进行更改而有所差异。

客户独自负责与在更大系统中使用英特尔产品有关的任何和所有集成任务、功能和性能。对与英特尔产品一起使用或可能受英特尔产品影响的任何相邻、连接或组件部分，或客户使用英特尔产品的工作条件或工作环境，英特尔并不掌握足够的相关信息。对与系统中所采用英特尔产品相关的任何集成问题或故障，英特尔不承担任何责任。



# 通知和免责声明

客户独自负责与在更大系统中使用英特尔产品有关的任何和所有集成任务、功能和性能。对与英特尔产品一起使用或可能受英特尔产品影响的任何相邻、连接或组件部分，或客户使用英特尔产品的工作条件或工作环境，英特尔并不掌握足够的相关信息。对与系统中所采用英特尔产品相关的任何集成问题或故障，英特尔不承担任何责任。

如果客户将英特尔产品用于功能安全方面的应用场景，客户有责任设计、管理和落实保障措施，并预测、监控和控制组件、系统、质量或安全故障。客户在使用英特尔产品时，应独自负责遵守所有适用的监管标准和安全相关要求。

本档中提及未来计划或期望的陈述均为前瞻性陈述。此类陈述基于当前预期，包含许多风险和不确定性，实际结果可能与这些陈述所明示或暗示的信息大相径庭。有关可能导致实际结果出现重大差异的因素的更多信息，请参阅我们的最新财报和 SEC 报告：

[www.intc.com](http://www.intc.com)。

并非所有功能在所有 SKU 上都可用。

并非所有功能都在所有操作系统中可用。

英特尔有权随时更改产品和支持的推出计划，恕不另行通知。

您的成本和结果可能有所差异。



# 法律声明

英特尔技术的特性和优势取决于系统配置，并需要借助兼容的硬件、软件或服务来实现。

实际性能会因您使用的具体系统配置的不同而有所差异。没有计算机系统是绝对安全的。请联系您的系统制造商了解更多信息。

所描述的降低成本方案仅用作示例，表明某些基于英特尔的产品在特定环境和配置下会如何影响未来的成本，并节约成本。环境各不相同。英特尔不保证任何成本和成本的节约。

其他的名称和品牌可能是其他所有者的资产。本文档引用的任何第三方信息仅供参考。英特尔不对本文档提及的任何特定第三方产品或实体持任何立场。

英特尔、英特尔标识和其他英特尔标志是英特尔在美国和/或其他国家（地区）的商标。

## 英特尔产品使用声明

英特尔尊重人权，坚决与侵犯人权的行为划清界限。参见英特尔的[《全球人权原则》](#)。英特尔的产品和软件仅限用于不会导致违反国际公认人权或成为侵权推手的应用。

©英特尔公司版权所有。



intel®