



重新审视视觉云服务 对媒体演进的影响

创建新模型

随着视觉计算工作负载的加速增长，云服务提供商 (CSP)、通信服务提供商 (CoSP) 和企业正在重新审视计算资源的物理分布和虚拟分布，以期在实现出色性能的同时，更加有效地平衡成本和部署效率。

视觉云部署支持媒体处理和交付、媒体数据分析、沉浸式媒体、云图形和云游戏等多种流媒体服务工作负载。

要应对新的视觉工作负载的冲击，需要更灵活、可扩展的虚拟基础设施、可适时将工作负载转移到网络边缘的能力以及一套可灵活支持单个用例的工具、软件和硬件组件。先进的网络技术和云架构对于实现视觉云工作负载的敏捷分布至关重要。

据 2017 年发布的报告 *Cisco Visual Networking Index: Forecast and Methodology, 2016–2021* (思科视觉网络指数: 预测和方法, 2016–2021 年) 预测, 所有互联网和托管的 IP 视频相关行业将会出现强劲增长。在该时间跨度内计算的复合年增长率 (CAGR) 数据, 按 PB/月计算, 包括以下预测:

- 内容分发网络 (CDN) 流量: 总体增长 44%
- 消费者托管的 IP 视频流量: 到 2021 年为每月 19,619 PB (14% 的增长)
- 消费级网络视频: 固定网络视频增长 27%, 移动网络视频增长 55%

目录

创建新模型.....	1
媒体处理和交付.....	3
媒体分析.....	4
沉浸式媒体.....	4
云图形.....	5
云游戏.....	6
平衡基于云的数据中心的 动态工作负载.....	6
总体拥有成本考虑因素.....	6
开放视觉云.....	8
做好准备, 迎接视觉云带来的 机遇.....	11

这种媒体增长对基于云的数据中心的影响将给不具备动态处理大型媒体工作负载能力的云服务提供商、通信服务提供商和企业造成压力。应对这一挑战的解决方案包括:

- **增加灵活性和优化处理:** 虚拟化和软件定义基础设施 (SDI) 使您更容易平衡可用资源上的工作负载。开放的平台和广泛使用的加速技术为云服务提供商和通信服务提供商提供了一种灵活的方法来优化各种工作负载的处理。更多信息见 *平衡基于云的数据中心的动态工作负载* 章节。
- **扩展计算、存储与网络资源:** 处理视觉云工作负载时, 动态弹性是主要优势。采用由新一代可扩展处理器提供支持的现代云基础设施, 大大提高了资源的可用性。普遍具备高带宽和低延迟特点的网络对于提供丰富的用户体验和确保业务模式可扩展性也将起到至关重要的作用。更多信息见 *总体拥有成本考虑因素* 章节。

- **加强开发过程：**高性能媒体、人工智能 (AI) 和图形软件组件，连同演示如何快速轻松地构建新视觉云服务的示例参考管道，可支持快速应用开发，帮助缩短上市时间并增加收入。更多信息见 *开放视觉云* 章节。
- **针对特定用例和边缘计算部署专用解决方案：**离散图形处理单元 (GPU)、集成 GPU、现场可编程门阵列 (FPGA)、视频处理单元 (VPU) 和图像处理单元 (IPU) 等专用硬件可提高必须大规模处理单个目标工作负载的特定应用的性能。考虑到视觉云服务的多样性，通过硬件加速为纯软件解决方案提供一种统一的方法是一个重要考虑因素。表明该从何处着手的参考示例为整个解决方案提供了非常高的灵活性。更多信息见 *开放视觉云* 章节。
- **实施现代云架构：**为了在大型、复杂的数据文件上执行操作并提供弹性处理能力以有效地处理密集操作过程中工作负载的增减，现代云架构是实现高效工作负载分配的关键。

视觉云是什么？

视觉云由一套面向远程消费内容和服务的功能组成，这些功能旨在通过云高效提供直播型和文件型视觉体验。如下图所示，视觉云主要支持 5 大服务，每种服务提供一组相关的视觉云用例。

视觉云服务

所有服务均需要高性能、高可扩展性和全硬件虚拟化



适应不断演进的媒体版图

媒体正在迅速发展，且已成为许多新服务的基础组成部分。视觉云超越了传统媒体，涵盖了如 360 度虚拟现实 (VR) 体验这样的更丰富、更沉浸式的用例。视觉云包括为正在分发的视频提供更高程度的智能化，并将分析纳入媒体工作流程中。对发送给最终用户的视频内容进行分析，可以提供额外的服务或价值。作为物联网 (IoT) 解决方案的一部分，媒体内容越来越重要。有时需要在网络边缘处理视觉工作负载，以减少延迟并提供近实时响应。其他情况下，密集型视觉工作负载将在采用先进处理器和其他可扩展技术的集中化数据中心得到妥善处理。

某些类型的服务，特别是可能受流量激增影响的服务，给构建能够适应快速变化情况的配套基础设施带来了挑战。例如，在社交媒体的推动下，美国国家橄榄球联盟 (NFL) 赛事浏览量在短短几分钟内就可能从上百次飙升至上千次甚至上百万次，之后又可能迅速下降。

基于软件的虚拟化基础设施为在许多越来越受欢迎的用例中提供内容的服务提供商带来了诸多益处，例如：

- 用户生成的实时流式传输视频（如 Facebook Live*）。
- 基于互联网的 (Over-the-top, OTT) 流式传输线性视频（雅虎或 Twitter* NFL 赛事放送）。
- 云游戏应用（如 Shadow* 或亮空云*），这类应用可以在大量用户同时参与的情况下产生大量的计算需求。
- 通过社交媒体应用生成的视频数量不断上升（例如，Facebook 和 Snapchat* 平均每天要处理 80 亿次的视频浏览量）。

所有这些都是视觉云的一部分。

视觉云环境中的用例



媒体处理和交付

为应对有线和无线信道上不断上涨的视频流量，满足基于云的媒体处理和交付需求已成为云服务提供商和通信服务提供商一项极其重要的服务能力。涉及媒体交付和处理的主要用例既包括内容创作，又包括流媒体，可分为两个基本类别：

- **广播媒体**：Comcast 和 DirecTV (AT&T) 等通信媒体提供商既制作直播视频，也制作流媒体视频，提供给广大受众，这些操作至少部分会使用他们自身的通信服务提供商网络基础设施。
- **OTT 媒体**：OTT 内容是通过一般由通信服务提供商提供的移动服务或有线连接在互联网采集、制作和交付的。这一类别包括视频点播内容以及 Apple TV、亚马逊和 Netflix 等公司和 Facebook Live、YouTube* 等网络实体提供的实时流式传输视频。

媒体处理和交付用例示例

涉及媒体处理和交付的典型用例包括：

- **转码**：处理媒体工作负载的大部分工作都涉及转换视频格式、调整比特率，以及实时和离线智能控制压缩。英特尔® 高级矢量扩展指令集 512（英特尔® AVX-512）是英特尔® 至强® 可扩展处理器平台的一部分，可实现媒体工作负载加速，支持超宽 512 位矢量运算功能，每个时钟周期每秒可打包 32 位双精度和 64 位单精度浮点运算。
- **工作负载的分布**：以中央处理器 (CPU) 为中心的基础设施更易于实现媒体工作负载的云负载均衡。基于英特尔® 技术搭建的基础设施采用虚拟化技术，增加了自身的灵活性，它们基于开放标准且代表了大部分云服务设施，让云服务提供商和通信服务提供商在动态处理工作负载时获得更精确的管理控制力和敏捷性。

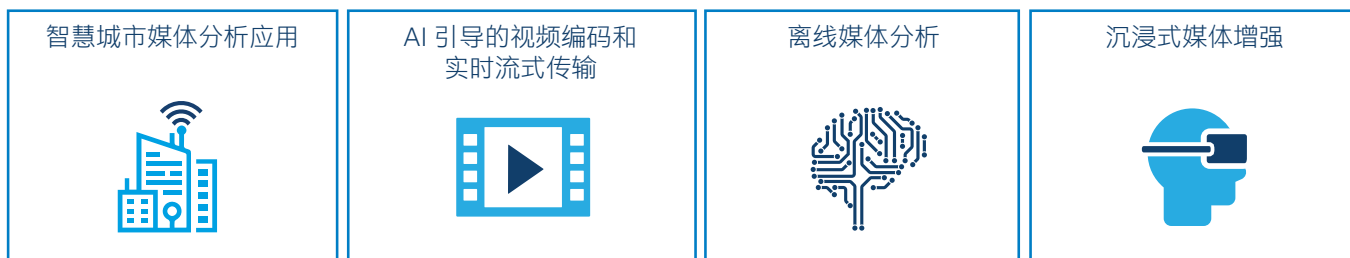
媒体分析

在直播媒体或发布的视频流上执行媒体分析，可以帮助服务提供商、内容整合者和内容分发网络更好地了解视觉内容的本质，并从中获得有用的信息。

据 MarketsandMarkets 预测，到 2022 年，视频分析市场的收入将达到 111.7 亿美元。¹ 而据 Tractica 预测，到 2025 年，深度学习收入将从 2016 年的 6.55 亿美元增至 350 亿美元。²

复杂的媒体分析应用具有强大的功能，包括在视频监控信息中发现可疑入侵者、调查智慧城市的交通模式以便更好地控制车流。每天数十亿视觉内容的交换，为创建新的、有用的服务以及为现有服务增添特色和功能提供了广阔的市场机会。

媒体分析用例



媒体分析用例示例

- **智慧城市**：智慧城市的媒体分析应用范围较广，从车辆识别（包括车牌、交通监控和收费），到对建筑物或公共空间附近的个人进行面部识别（出于安全考虑及人群分析）均有涉及。一般情况下，视觉识别任务需要实时执行，而在边缘计算执行中视觉识别效率最高。
- **AI 引导的视频编码和实时流式传输**：通过将 AI 功能应用于视频编码算法，广播公司和 OTT 生产商可控制质量和带宽参数，以满足特定的目标。该过程的核心是 AI 算法，AI 算法可从视频流集中训练以获得理想的质量或带宽，然后自动调整编码器以确保目标的实现。
- **实时和离线媒体分析**：通过使用对象和用户检测和分类，AI 应用可提供多样化服务，帮助云服务提供商和通信服务提供商创建新的创收渠道。例如，AI 技术可识别并标记可能存在暴力镜头的电影、包含某些演员的电影，或基于电影内容为推荐服务提供元数据。此类服务可在分发系统中的不同位置实时或离线应用，为内容打包和分发增加智能功能。
- **沉浸式媒体增强**：将分析用于沉浸式媒体应用中，为实现 360 度内容显示和 AR（增强现实）应用带来了机遇。例如，体育赛事转播可从对球员或球的跟踪中受益，利用 AI 控制编码提供动作从某一选定角度观察所呈现的画面。交互式应用包括能够自动将相关信息（如球员的击球率或篮球罚球命中率，或者国际足球队的控制球率或传球准确率统计）叠加到视频内容中。

沉浸式媒体

AR 和 VR 解决方案的创新正在改变人类与世界的互动方式。此类技术也鼓励创新者将新产品、新服务和新的业务模式引入视觉计算市场，为云服务提供商、通信服务提供商和广播公司创造商机。

据 International Data Corporation (IDC) 预测，耳机硬件的潜在收入显示出强劲的增长态势，预计到 2021 年，销售额将达到 450 亿美元。这一市场的软件销售也很可观；根据 Statistica 的说法，到 2025 年，预计收入将超过 350 亿美元。³

先进的沉浸式媒体应用刚刚开始吸引业界的注意力，实际用例更倾向于 AR，例如通过智能眼镜指导工人作业。而消费者驱动的兴趣和娱乐则倾向于 VR。对于广播，体育场馆和其他类型设施的三维渲染可以整合到媒体播放中（不论是直播还是点播）。另一种应用是对使用 360 度全景视频内容的现场音乐会体验或体育节目的流式处理技术。包括 Tiledmedia 和 Netzyn 在内的公司都已开始启用这种技术。带宽问题和延迟问题一直是 VR 场景面临的挑战，近期媒体工作负载转移至网络边缘的最新进展解决了这一问题，带来了更多的优质体验。

沉浸式媒体用例示例

该领域中发展前景较好的沉浸式媒体用例为：

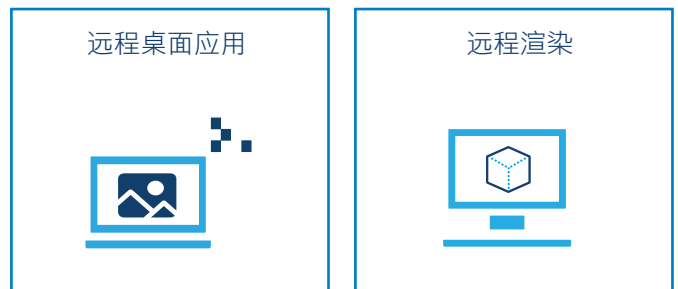
- **360 度实时流式传输：**各相关公司目前能够以非常高的视觉保真度向各种消费平台实时传送音乐会或体育赛事等活动的视频流。
- **AR 指导的服务程序：**AR 在指导工厂工人、仓库员工和技术人员完成日常规程、设备操作和维护任务方面有着非常大的潜力。他们可以使用叠加在 AR 头戴式显示器或智能眼镜上的指示完成任务。指导可以通过视频、音频或程序步骤文本列表形式进行分发。更复杂的应用可以通过观察和评价工人操作来提供即时反馈。
- **基于位置的 VR 增强体验：**本地部署沉浸式 VR 体验正以众多以消费者为中心的方式得到广泛应用。VR 线下体验店的数量在全球范围内不断增加，通过 VR 技术增加旅游目的地体验的企业也越来越多。

了解更多关于优化内容分发网络的信息，请阅读以下案例研究：[Orange* 构建和测试虚拟内容分发网络。](#)

云图形

利用强大的基于云的服务器执行图形密集型操作，组织可以有针对性地选择最适合自身业务需求的性能、延迟和可扩展性。利用新技术，比如由搭载锐炬® Pro 显卡的英特尔® 至强® 处理器 E3-1500 v5 家族提供支持的云托管工作站，企业可实现技术人员的协同工作，让员工能够不受工作地点限制，远程访问集中式图形应用。由于可从数据中心安全地访问数据和应用，因此可以在虚拟化环境中，运用高性能服务器处理复杂的渲染和可视化任务。虚拟化环境的优势是能够动态调整工作负载处理，满足各种相关需求。三维动画或三维模型的远程渲染是云图形另一个颇有前途的应用。

云图形用例



云图形用例示例

- **远程桌面应用：**桌面和工作站远程解决方案由搭载锐炬® Pro 显卡的英特尔® 至强® 处理器 E3-1500 v5 家族驱动，为分布在不同地域的技术团队提供专业的图形处理能力，提高生产力、加强协作、减少知识产权丢失或被盗的风险。
- **远程渲染：**处理复杂动画、科学数据可视化、射线跟踪内容创建和三维模型所需的密集计算周期可较好地应用于云远程渲染。在云中，虚拟化可动态地配置计算、存储和网络资源以处理要求苛刻的媒体创作。渲染大量复杂数据集所需的内存空间常常会超过 GPU，因此英特尔® Rendering Framework 基于 CPU 的射线跟踪和光栅化能力成为好莱坞和科学可视化社区中众多用户的选择。

云游戏

就如同随着互联网连接速度的提高，电影发行从数字化视频光盘 (DVD) 发展到在线播放一样，在线游戏服务也已开始利用更快的连接速率和改进后的压缩技术。视频流让用户可从远程服务器实时流式传输游戏，而无需先下载游戏。云游戏的优势是即时游戏、无需下载以及可在多个屏幕或设备上玩游戏。

根据 Knowledge Sourcing Intelligence 预测，从 2018 年到 2023 年，云游戏市场的复合年增长率预计将达到 26.12%，到 2023 年，市场总规模将从 2017 年的 10.64 亿美元增至 42.84 亿美元。⁴

云游戏优势示例

- **在线游戏服务收入：**云服务带来的在线游戏有望增长，可给云服务提供商创造额外收入，也是对当前游戏使用模式的补充。媒体技术可将游戏内容流式传输给终端用户，应用媒体编码或堆栈的媒体管道处理部分，有效地交付游戏内容。视觉云软件堆栈组件可用于媒体的创建和交付。
- **随时随地玩游戏：**在线游戏的一个独特特点是，云交付模式让玩家能够随时随地从自己喜欢的设备（不管是智能手机、平板电脑还是台式机）访问游戏和玩游戏。这有时又称“任意窗格”法 (any pane of glass approach)，即由于计算操作主要发生在云中，所以用户可在任何设备上享受良好的性能。

平衡基于云的数据中心的动态工作负载

在数据中心中，视觉云处理和交付工作负载的复杂性显著增加，因此需要重新审视用于解决当前及未来处理需求的方法和技术。

随着新媒体用例的开发和部署，未来的趋势和预测结果较为乐观。思科视觉网络指数* (Visual Networking Index, VNI) 2017 年报告指出，到 2021 年，超高清视频将占 IP 视频流量的 20.7%。该报告还预计，2016 年至 2021 年间，互联网视频监控流量将增长 7 倍。据世界经济论坛称，到 2025 年，受直播活动、游戏和视频娱乐的刺激，包括 AR 和 VR 在内的沉浸式媒体市场的收入将增至 950 亿美元。

通过使用虚拟化功能，不同的工作负载可以访问及共享计算、存储和网络资源池。在需求驱动和频繁发生处理器密集型工作负载的环境中，虚拟化硬件可根据需要自由扩展和重置整个基础设施的工作负载，因此，客户发现云的效率有巨大提升。

使用现代云基础设施构建的云数据中心可以利用网络功能虚拟化 (NFV)、软件定义网络 (SDN) 和 SDI 支持曾由专用网络设备分配的功能。这些新技术很好地适应了媒体工作负载转移的需求。随着视觉计算用例的演进和成熟，利用基于英特尔® 架构的基础设施的企业、云服务提供商和通信服务提供商在处理工作负载的位置和方式上将有更多选择。这其中可能涉及使用网络边缘、云或核心数据中心，具体情况取决于场景、涉及的数据大小、安全性和工作负载分布。英特尔针对有效处理工作负载提供了广泛的工具和技术选择，从纯软件解决方案到基于硬件加速的解决方案应有尽有；同时，英特尔还让解决方案架构师能够以经济高效且可扩展的方式来自由设计、开发和部署高性能视觉解决方案。

总体拥有成本考虑因素

在整个生态系统中，在纯软件架构上运行视觉计算工作负载让用户能够灵活地对媒体处理和交付做出改进以及实现视觉质量的定制化。为尽可能提高基础设施投资的业务价值，通信服务提供商、云服务提供商和企业需要足够灵活的服务器，以适应各种计算和视觉工作负载。影响媒体处理系统总体拥有成本 (TCO) 有几个关键因素。其中包括：

- 服务器基础设施处理所有工作负载的可扩展性，便于实现 IT 投资最大化。
- 提高数据中心和云资源价值的软件功能优化。
- 硬件平台在成本、散热、整体运行效率、部署复杂性和维护等方面的特性。

- 其他供应商的 GPU 许可费用每年都有许可成本。
- 数据中心的服务器密度和整体资源利用率 (要考虑虚拟化功能和工作负载均衡工具) 。
- 管理视频质量和视频流比特率之间平衡的灵活和敏捷程度, 以及定制和持续性能增强的可能性。
- 在投资具有广泛可用开源软件组件的开放标准硬件平台和厂商锁定且所支持的应用范围大幅缩小的专有硬件平台之间的权衡。
- 支持软硬件平台的生态系统的深度和广度, 以及是否足以提供数量合理的选择和是否足以实现业务目标。

在现有基础设施的利用方面存在着巨大潜力, 而且世界上大多数领先的数据中心采用的均是**英特尔® 至强® 处理器家族**服务器。基础设施管理器可以利用低需求使用期来处理已针对服务器进行过优化和调校的媒体处理应用。除利用开源和现成的基于开源的成套项目之外, 这还有助于降低对于额外硬件的需求量。

满足对服务水平的期望

通过增加数据中心内的工作负载密度, 可实现云服务提供商的关键考虑因素, 即优化基础设施性能, 满足对服务水平的期望。这反过来有助于降低云服务提供商的 TCO。升级到**英特尔® 至强® 可扩展处理器**后, 云服务提供商可大幅增加数据中心虚拟机的密度, 使每机架支持的客户数量更多。⁵

英特尔® 至强® 可扩展处理器具有出色的性能, 可为密集型媒体工作负载提供流畅的可扩展性。为了改进媒体操作, **英特尔® 高级矢量扩展指令集 512** (英特尔® AVX-512) 每时钟周期的每秒浮点运算次数 (FLOPS) 已达到上一代的两倍, 这是一个巨大的飞跃。媒体分析、视频数据编解码、数字内容创建、3D 建模与仿真以及可视化等对视觉云环境至关重要且要求严苛的任务在性能上也得到提升。额外的微架构和指令组可大幅提升 VNNI (矢量神经网络指令) 等视觉云能力, 可提高 int8 和 int16 数据类型的乘加运算吞吐量, 提升低精度卷积运算表现和用于深度神经网络的矩阵-矩阵乘法运算的表现。

至于经济高效的处理能力, **英特尔® 至强® D 处理器**等产品从软件优化中获益匪浅, 这些优化为处理媒体流带来了全新表现。例如, 由于有了优化后的高效视频编码 (HEVC) 可扩展视频技术 (SVT-HEVC) 软件, 英特尔® 至强® D-2191 处理器目前可支持多分辨率转码到单套接字中 4Kp60 媒体流自适应码率 (ABR) 配置文件。英特尔® 至强® 处理器系列所提供的广泛选择可帮助人们解决平衡任何给定部署的性能和成本时遇到的挑战。

基于软件的视觉云处理方法

基于软件的视觉云处理方法为开辟新的收入渠道提供了灵活性和机会。无需重新构建物理架构或更新硬件, 基于软件的模型 (即在 CPU 上运行代码) 可提供以下优势:

- 通过简单的软件更新而非改用昂贵的硬件, 支持新视频编解码器。
- 通过可用新算法快速迭代的分析软件将智能因素添加到视频片段中。
- 通过软件支持的人工智能提升编码操作效率。
- 通过软件增强将视频压缩提升到新水平。
- 通过软件平衡视频质量和带宽。

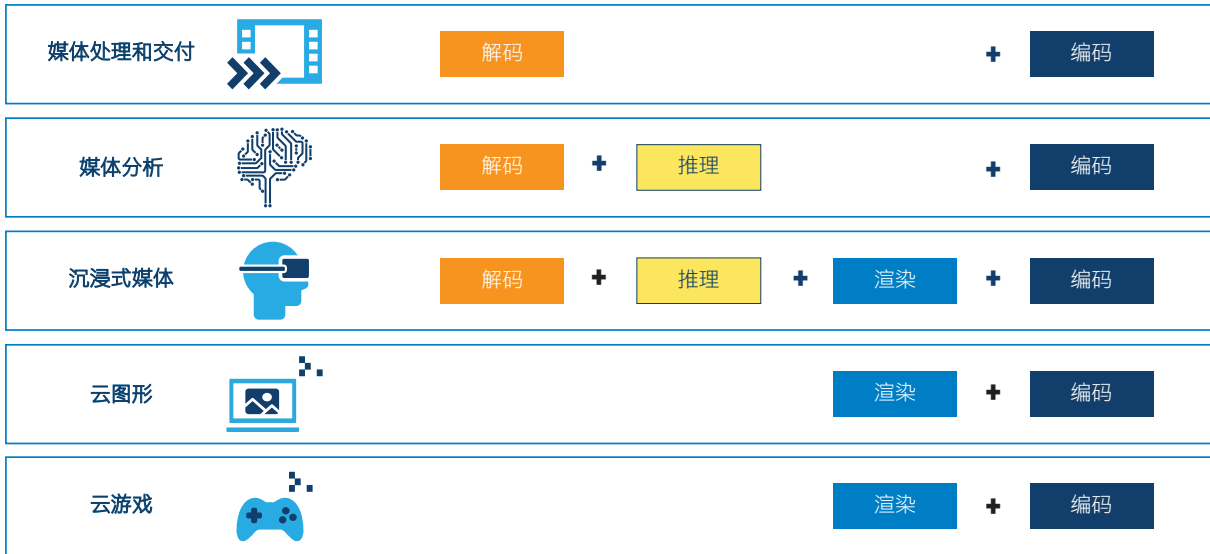
有 95% 的云服务器处理器是基于英特尔® 技术建造的。⁶ 围绕基于英特尔® 架构的开放平台而建立的庞大的辅助性生态系统和形成的深厚专业知识, 为推出媒体应用和服务奠定了长期而可靠的基础。这种方法也提供了一个框架, 在该框架中, 通过开源技术以及定期更新的媒体工具包不断提供软件更新, 增加了业务的长期价值。

开放视觉云

软件构建模块

云服务提供商、通信服务提供商和企业越来越依赖开源解决方案和组件来推动创新、缩短上市时间、降低成本，以及尽可能地减少产品商业化过程中的障碍。他们需要优化后的开源构建模块来加速视觉云的服务创新。大多数视觉云工作负载主要有四个核心构建模块：解码、推理、渲染和编码。服务是按照这些核心构建模块放置在管道中的顺序来确定的。例如，使用解码 + 编码核心构建模块可以实现简单的转码服务。插入推理构建模块（解码 + 推理 + 编码）即可实现与数字安全和监视或需要智能内容分析的用户生成内容类广告插播用例相关的媒体分析服务。

视觉云构建模块管道



为了帮助强化生态系统，并为经济高效的视觉云创新提供可随时访问的核心构建模块和管道，英特尔在开放视觉云的开源项目中，采用自身现有的开源功能，为视觉云服务提供参考管道方案。开放视觉云是一个开源项目，由高度优化的云原生媒体、AI、图形组件和示例参考管道组成，可轻松构建视觉云服务。其重点在于加速高性能、高质量、开源、已验证构建模块（包括编码、解码、推理和渲染核心构建模块）的可用性，上述这些模块可支持视觉云服务工作负载。其目标是尽可能减少服务创新的障碍，提供可互操作的构建模块和示例参考管道，以便能够迅速、轻松地创建、存储、分发视觉云解决方案和将视觉云解决方案转化为利润。

开放视觉云为媒体（FFMPEG 和 GStreamer）、AI（TensorFlow*、Caffe*、Apache MXNet*、开放式神经网络交换（ONNX*）、Kaldi*）和图形（OpenGL*、DirectX*）的行业标准框架提供支持，以容纳更大的开源社区。整个生态系统将受益于英特尔不断在上游对这些重要框架进行的性能优化，以及管道服务构建模块的互操作性。

开放视觉云：媒体构建模块

英特尔正在通过新项目和提升产品性能为每个核心构建模块提供助力。鉴于编码是所有视觉云服务所必需的构建模块，英特尔已发布了几个可扩展视频技术（SVT）核心编码器来支持生态系统的需求。第一个发布的是 SVT-HEVC（2018 年 9 月）。SVT-HEVC 是一个符合 H.265 标准的编码器核心技术，其速度在同等视频质量水平上比其他开源编码器有显著的提高，并且已经针对英特尔® 至强® 可扩展处理器进行了高度优化。SVT-AV1（符合 Alliance for Open Media Video 1 标准的编码器核心）和 SVT-VP9 的其他实验版本分别于 2019 年 1 月和 2 月发布。另外，他们还提供了适用于所有 SVT 编码器核心的 FFMPEG 和 GStreamer 插件，以简化开发人员的集成、评估和部署工作。

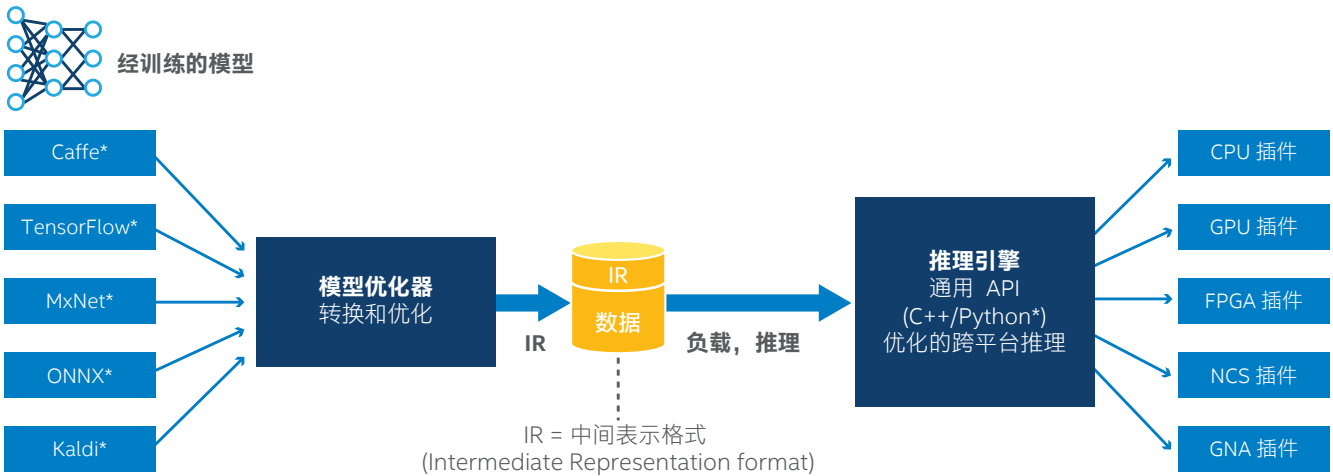
SVT 是一个与各种编解码器兼容的架构, 已经针对英特尔® 至强® 可扩展处理器进行高度优化。该处理器搭载英特尔® 高级矢量扩展指令集 512 (英特尔® AVX-512), 充分利用所分配的 CPU 内核为云提供出色的可扩展性。SVT 关键特性包括 3 级并行 (过程、片段和图像)、一个人类视觉系统优化分类器以及 13 种速度/质量权衡的预设, 范围涉及视频点播 (VOD) 到线性直播。所有基于 SVT 的编码器核心都是在高度许可的开放源代码促进会* (Open Source Initiative, OSI) 批准的伯克利软件发行版 (BSD) + 专利许可下提供的。

- **SVT-HEVC:** 是一个可扩展性非常强的编码器核心, 具有非常好的视觉质量/密度权衡, 并发布到开源社区中。相比 X265 的同等级视频质量水平, SVT-HEVC 这一先进的超高清编码器可提供两个数量级的性能加速。
- **SVT-AV1:** 该编码器核心是开放源码 AV1 标准的另一种实现, 提供了与全新英特尔® 处理器的互操作性, 采用了与 SVT-HEVC 相同的架构, 具有类似的可扩展性和视觉质量/密度权衡。免版税 AV1 编解码器提供 4K 超高清视频, 其配置随着新格式的发布, 可支持更清晰度的视频内容。SVT-AV1 解码器也将是该项目的一部分, 由 SVT 生态系统合作伙伴提供, 允许编码器和解码器之间共享工具, 并提供全面的 AV1 转码支持。
- **SVT-VP9:** SVT 组合最新增加了另一个开放和免版税的编解码器标准 VP9。与 HEVC 相比, 在 Web 浏览器中 VP9 支持很常见。

开放视觉云: AI

除了编码和解码构建模块之外, 还需要优化推理来支持新兴媒体分析服务。这其中包括根据用户偏好调整的个性化、本地化内容分发, 诸如图像/文本/语音检测和识别等推理情报, 以及许多其他用途。无论提供商是根据观看习惯推荐内容, 还是在 OTT 直播节目中插入更有针对性的广告, 都需要智能和分析。这就需要推理作为另一个核心构建模块。

用于推理的开放视觉云构建模块是 **OpenVINO™ 工具包**。工具包中包含针对英特尔® CPU 和 GPU (英特尔® 处理器显卡) 的深度学习部署工具包, 以及插件和 Open Model Zoo 预训练模型和示例。这些开源 OpenVINO 工具包组件提供了深度学习和传统的计算机视觉分析功能, 加强了媒体分析应用的开发, 使用与基于英特尔® 架构平台一致的“一次写入, 处处部署”模型, 包括纯软件和若干硬件加速选项。这些功能包括支持行业标准深度学习框架的模型优化器, 因此您可以使用自身已开发的模型。模型优化器支持 Open Model Zoo 的预训练模型以及 Caffe、TensorFlow、MxNet 和 ONNX 等 100 多个主流格式的开源和公共模型。**英特尔® OpenVINO™ 工具包分发版**还提供了支持英特尔® FPGA、英特尔® Movidius™ 神经计算棒 (NCS) 以及英特尔® Gaussian Mixture Model-神经网络加速器 (英特尔® GMM-GNA) 等额外的专有插件支持, 并提供了经过优化的传统计算机视觉库 (OpenCV* 和 OpenVX*)。



开放视觉云: 图形

用于渲染的开放视觉云构建模块是英特尔® Rendering Framework。这一开源框架由四个要素组成, 提供了优化后的基于 CPU 实现的射线跟踪和光栅化。专业动画和电影制片厂将其广泛用于写实场景创作, 研究人员将其用于涉及大量复杂数据集的科学数据可视化。

英特尔® Embree

- CPU 优化的射线跟踪算法充分利用所有可用的 CPU 内核进行交互式渲染, 解决了使用全系统内存的大型模型的问题。
- 用于构建射线跟踪应用的工具包
- 被第三方 ISV 广泛用于 80 多项商业应用。欧特克* 目前在其部分领先的图形应用中采用英特尔® Embree 作为渲染引擎。
- 更多信息, 请访问 <http://embree.github.io>

英特尔® OSPRay

- 基于英特尔® Embree 的可扩展渲染引擎
- 为简化可视化软件的创建而设计的 API
- 更多信息, 请访问 <http://ospray.org>

OpenSWR

- 高性能 CPU 光栅化
- 完全集成至 MESA* v12.0+
- 支持 ParaView*、Visit*、VTK*、EnSight*、VL3
- 更多信息, 请访问 <http://mesa3d.org>; www.openswr.org

英特尔® Open Image Denoise

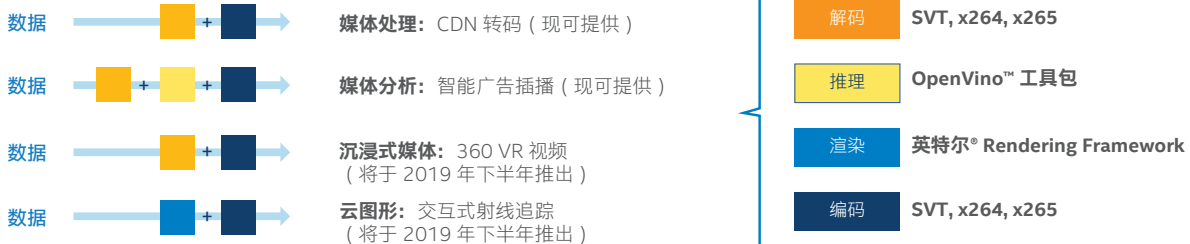
- 射线跟踪的高性能降噪库
- 有效使用经训练可以逐像素处理广泛样本的深度学习过滤器
- 适用于预览和结束帧渲染
- 更多信息, 请访问 <https://openimagedenoise.github.io>



开放视觉云

通过开放视觉云管道快速创新

视觉云服务的端到端参考管道



每季度更新和增加新参考样例

开放式架构、针对云基础设施优化的英特尔® 至强® 处理器、行业标准框架硬件和软件插件

开放视觉云: 参考管道

开放视觉云不仅提供优化的软件构建模块, 还提供完整的端到端示例参考管道, 以展示如何高效地使用构建模块, 并作为增强服务或新服务的起点。将首先交付高度灵活和优化的 CPU 管道, 之后是硬件加速版本。参考管道作为 Docker* 容器提供, 可将原本需要几天时间完成的设置、管道构建和配置缩短至几分钟。开发人员能够体验和评估由公有云或私有云上的参考管道支持的实时视觉云服务。

媒体处理和交付

- CDN 流式传输的 1:N 转码服务参考管道
 - Apache Traffic Server + NGINX + SVT (FFMPEG 和 GStreamer 插件)
 - 完整的软件优化管道 — 无需任何特殊硬件即可启动
 - 与英特尔® 视觉云加速器 2 板卡配合使用的硬件加速转码 (FFMPEG 和 GStreamer 插件)
 - 需要时, 无需改变软件架构即可增加数据流密度

媒体分析

- OTT 实时广告插播服务的参考管道
 - OpenVINO 工具包 + SVT
 - 完整的软件优化管道 — 无需任何特殊硬件即可启动
 - 硬件加速推理 (OpenVINO 工具包插件), 与英特尔® 推理加速器 (FPGA、GPU、VPU) 一起使用
 - 需要时, 无需改变软件架构即可提高推理性能

其他示例参考管道将会定期提供, 更多平台将通过插件架构获得支持。

由于开放视觉云软件在基于 x86 的基础设施上运行, 开发社区拥有一个可创建综合性端到端视觉云服务的平台, 该平台拥有经过优化的强大构建模块、可简化应用和部署的示例参考管道, 以及开源社区的灵活性、增强功能和支持。

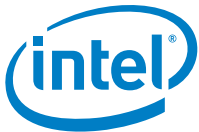
做好准备, 迎接视觉云带来的机遇

不断演进的媒体应用正在推动行业转型, 促进了包括媒体处理和交付、媒体分析、沉浸式媒体、云图形和云游戏等基于云的新服务的创建。所有这些服务都是又称视觉云的下一代基础设施模型的一部分。这种转型的加速给云服务提供商、通信服务提供商和企业带来难得的机遇, 让他们能够吸引新企业用户, 满足不断变化的用户期望, 并在一个结为整体的平台架构上最大限度地利用那些已有的计算、存储和网络资源。

支持视觉云的构建模块和组件包括一套强大的、用于满足不同功耗和性能需求的英特尔硬件组合, 各种旨在简化解决方案开发工作的优化开源软件, 以及通过开放视觉云提供的、可以改善设计结果并减少上市时间的组件。

英特尔提供了由英特尔® 至强® 可扩展处理器驱动的全面且可互操作的视觉云解决方案, 为服务提供商提供一种方法, 让他们能够将技术投资集中在快速创新和敏捷部署为视觉云所构建的服务上。该平台得到了充满活力的生态系统和活跃的开源社区的大力支持。为了跟上迅速增长的视觉云商机, 英特尔正与业界领袖合作, 通过全新的云架构、先进的网络和灵活且可扩展的计算平台实现解决方案的变革。

更多信息, 请访问 <http://www.intel.cn/visualcloud> 和 <https://01.org/OpenVisualCloud>。



¹ <https://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/iva.asp>

² Tractica, 2017 年第 2 季度

³ <https://www.statista.com/chart/4602/virtual-and-augmented-reality-software-revenue/>

⁴ Cloud Gaming Market Forecasts from 2018 to 2023 (2018 - 2023 年云游戏市场预测)。Knowledge Sourcing Intelligence, 2016 年

⁵ Workload Optimization: A Guide for Cloud Service Providers (工作负载优化: 面向云服务提供商的指南)。英特尔, 2018 年。 https://plan.seek.intel.com/WorkloadOpteGuide_REG

⁶ <http://www.itprotoday.com/cloud-data-center/intel-owns-95-percent-cloud-and-you-didnt-know-it-until-now>

声明

没有计算机系统是绝对安全的。

英特尔技术可能需要支持的硬件、特定软件或服务得以激活。产品性能会基于系统配置有所变化。请从原始设备制造商或零售商处获得更多信息。

性能测试中使用的软件和工作负荷可能仅在英特尔微处理器上进行了性能优化。诸如 SYSmark 和 MobileMark 等测试均系基于特定计算机系统、硬件、软件、操作系统及功能。上述任何要素的变动都有可能测试测试结果的变化。请参考其他信息及性能测试(包括结合其他产品使用时的运行性能)以对目标产品进行全面评估。

英特尔技术特性和优势取决于系统配置,并可能需要支持的硬件、软件或服务得以激活。产品性能会基于系统配置有所变化。更多信息,请见 intel.cn, 或从原始设备制造商或零售商处获得更多信息。

本文并未(明示或默示、或通过禁止反言或以其他方式)授予任何知识产权许可。

英特尔未做出任何明示和默示的保证,包括但不限于关于适用性、适合特定目的及不侵权的默示保证,及履约过程、交易过程或贸易惯例引起的任何保证。

本文件包含研发中的产品、服务和/或程序信息。此处提供的所有信息可在不通知的情况下随时发生变更。关于最新的预测、计划、规格和路线图,请联系您的英特尔代表。

描述的产品和服务可能包含可能导致产品和服务与公布的技术规格有所偏差的、被称为非重要错误的设计缺陷或错误。一经要求,我们将提供当前描述的非重要错误。如欲获取本文档提及的按顺序编号的文件副本,可致电 1-800-548-4725, 或访问 www.intel.cn/content/www/cn/zh/design/resource-design-center.html。

英特尔、英特尔标识、英特尔酷睿、锐炬、OpenVINO、VTune 和至强是英特尔公司在美国和/或其他国家的商标。

*其他的名称和品牌可能是其他所有者的资产。

Microsoft Windows 和 Windows 标识是微软在美国和/或其他国家的商标和/或注册商标。

OpenCL 和 OpenCL 标识是苹果公司的商标,由科纳斯组织许可使用。

© 2019 英特尔公司版权所有

0319/MH/MESH/PDF