

如何提供差异化视频服务

基于英特尔® 技术的 Haivision 平台支持 CSP 提供视频直播平台即服务，可显著降低总体拥有成本。

本解决方案简要介绍如何通过投资创新技术来解决业务挑战。

如果您负责以下领域...

• **业务战略:**

您将更好地了解视频直播平台即服务如何帮助您成功实现业务成效。

• **技术决策:**

您将了解视频直播平台即服务解决方案如何帮助实现 IT 价值和业务价值。

执行概要

云服务提供商 (CSP) 必须提供差异化服务，才能维持并提高市场占有率。越来越多的公司依赖现场直播与庞大的全球客户群体进行高效通信，CSP 察觉到了提供视频直播服务的创收潜能，但是面临着重重的技术挑战。

视频流规模庞大，必须以端到端的方式进行实时转码，才能确保在任意位置的任意设备上提供视频。CSP 有可能通过不断努力满足上述技术要求，但是盈利机会转瞬即逝。关键在于以经济高效的方式提供高品质的实时视频流。

Haivision 运行于英特尔® 技术之上，为 CSP 提供高度可扩展的一站式解决方案，支持 CSP 在可接受的总体拥有成本 (TCO) 内提供差异化视频直播平台即服务 (PaaS)。由于 Haivision 支持从内部编码到高性能云处理的整个直播视频 workflows 和可靠的端到端传输技术，因此 CSP 不需要耗费时间和资源来整合来自不同厂商的专业技术。

作者

Fulcan Fong

英特尔数据中心销售部
云和数据中心解决方案
技术销售经理

Peter Maag

首席营销官
Haivision



图 1. 现场直播凭借与庞大客户群体的高效通信，受到企业的追捧

解决方案优势

- 高效的内部编码。单次码率编码仅生成 6 Mbps 的视频流（而非高达 30 Mbps），带宽需求减少高达 80%¹
- 加速的云处理。硬件辅助媒体和图形处理使每台服务器的实时视频流数量显著增加，视频分辨率得以提高。
- 可靠的传输技术。安全可靠传输（SRT）技术保护视频流免受数据包丢失的影响，帮助其通过防火墙并应用加密

业务挑战:

降低视频直播服务的总体拥有成本

CSP 所在的细分市场竞争激烈，数百家提供商所提供的基础设施服务基本相同。掌握专业技术的专营厂商正迅速涌入该市场，凭借多样的服务组合削弱了成熟厂商的盈利能力，使竞争更为激烈。为了维持和提高市场占有率，CSP 必须提供满足客户需求和期望的差异化服务。

企业视频便是这样的一项服务。2015 年的一项研究显示，预计 2020 年全球企业视频细分市场的总额将从 169.8 亿美元增长到 368.4 亿美元。² 视频服务所占的市场份额将越来越大。根据 Technavio 的分析预测，2016-2020 年全球视频服务市场的年复合增长率为 24.34%。³

随着越来越多的企业利用现场直播与庞大的客户群体建立高效通信，直播视频 PaaS 脱颖而出，成为 CSP 最有前景的创收方式之一。然而，直播视频 PaaS 面临着巨大的技术挑战。

观众习惯于在一系列设备上观看高品质视频，因此，要求实时视频直播企业提供同样优质的用户体验。设备和编解码器的数量不断增加，CSP 交付的实时视频流必须达到前所未有的像素和每秒帧数。此外，必须对实时视频流进行实时编码、转码和传输，还需要保持最低的网络延迟。

然而，满足上述技术要求却远远不够，成功的关键在于以经济高效的方式满足这些需求。

实时端到端视频流

一家财富 500 强公司的 CEO 将在某个顶级行业活动中做一篇主题演讲，她想记录该演讲并以视频流的形式进行现场直播。她还要做一个产品发布，要求发布的消息在短时间内传播给尽可能多的人。全球观众将在各种设备上观看，从电视、台式机到平板电脑和智能手机。

为财富 500 强公司提供直播视频 PaaS 的 CSP 必须交付从现场拍摄端到设备视频播放的端到端工作流。此外，工作流必须实时传输，将网络延迟降至最低，为观众带来高品质的观赏体验。工作流的每个阶段都为 CSP 提出一个巨大的挑战，尤其是以下两个阶段。

- **本地源编码。**一般而言，本地编码生成多个高带宽自适应码率（ABR）流，必须将其从拍摄位置发送至云，通常要求带宽高于 30 Mbps。但是在许多情况下，拍摄位置依赖于公共网络。如今，全球互联网平均速度只有 7Mbps。⁴ 为了解决这个问题，CSP 必须与专业的多协议标签交换（MPLS）提供商签订合同，将网速提升到 30 Mbps 以上，或向公共互联网服务提供商付费后提高带宽。这两种方法均需规划与运作，而且会增加成本。
- **云转码。**传输至云后，必须对高密度实时视频流进行实时转码，通过内容分发网络（CDN）分配至具有不同标准和要求的一系列设备中。CSP 不仅要确保高性能处理，还必须交付充足的每台服务器并发流，将基础设施成本控制在可管理的范围内，增加服务盈利。

为了支持直播视频 PaaS，CSP 要求技术解决方案提供优质的最终用户体验，同时将运营成本降至最低。CSP 一般会为端到端工作流的每个元素配备一个专业技术解决方案，这些解决方案通常源自不同的厂商。CSP 必须耗费额外的时间和资源来整合不同的技术，以确保它们顺畅运行。因此，这种方法不仅效率低下，而且成本高昂。选取来自某个技术合作伙伴的端到端混合（本地和云）解决方案是一种更可取的方法。

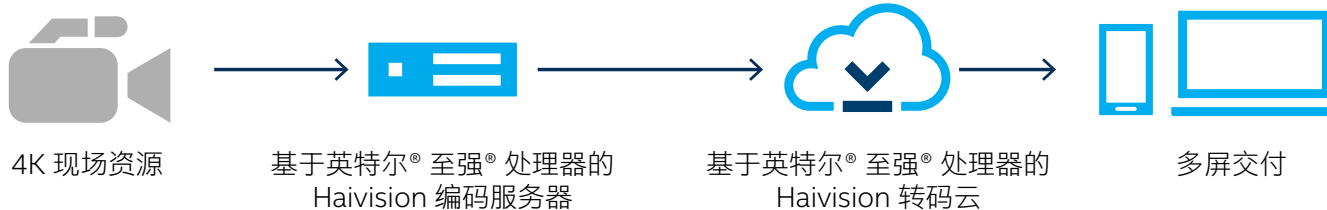


图 2. 从广播位置到终端设备的端到端工作流

解决方案价值:

极具吸引力的用户体验, 显著降低的总体拥有成本

Haivision 将高效的内部编码、高性能云处理和端到端传输技术结合在一起。为 CSP 提供高度可扩展的一站式解决方案, 支持 CSP 在可接受的总体拥有成本 (TCO) 内提供视频直播 PaaS。

Haivision 编码器有助于高性能、内部 H.265/ 高效视频编码 (HEVC) 对高达 2160p (4K/超高清 (UHD)) 的视频进行编码, 生成的自适应码率 RTMP/HLS/MPEG-DASH 流被分配于内容分发网络 (CDN)。拍摄位置的带宽受限时, 它可以提供卓越的优势。单次码率编码只生成 6 Mbps 的视频流 (而非高达 30 Mbps), 带宽需求减少高达 80%。⁵ CSP 可以将视频传输至云, 以便在更多的位置进行转码, 同时无需向 MPLS 或互联网服务提供商支付额外的带宽。

以安全可靠传输 (SRT) 而著称的 Haivision 传输技术可保护视频流免受数据包丢失的影响, 帮助其通过防火墙并应用加密。由于任何位置都可以提供点对点连接, 因此减少了对以服务质量 (QoS) 为导向的网络的依赖。

Haivision 云对实时视频流实行可扩展、高性能的实时处理。仅利用 CPU 处理功能便可进行转码, 也可以在 GPU 的辅助下利用 CPU 进行转码, 性能将显著提升。

CSP 可以在每台服务器上运行更多的实时视频流, 以提高资源利用率和数据中心的效率, 降低功耗。由于 Haivision 支持完整的端到端实时视频工作流, 因此 CSP 不需要耗费时间和资源整合来自不同厂商的专业技术。这有助于降低 CSP 在不同设备和位置为每位用户交付实时视频流的总体拥有成本。

解决方案架构:

运行于英特尔® 技术之上的 Haivision

Haivision 和英特尔共同优化英特尔 CPU 架构上的视频处理。Haivision 内部编码器在搭载英特尔® 至强® 处理器 E3 产品家族

和第六代智能英特尔® 酷睿™ i7 处理器的戴尔硬件上运行。这些处理器专为满足一系列基于云的图形需求而创建, 如实时直播视频编码和转码。

英特尔® 至强® 处理器 E3-1200 v5 产品家族集成了英特尔功能最强大的数据中心图形显卡 - 锐炬® Pro 显卡 P580, 相比上一代显卡, 视频编码的性能提升了高达 1.4 倍, 3D 图形性能提升了高达 1.8 倍。⁶ 它还采用英特尔® 快速视频同步技术, 提升了硬件加速转码性能, 每个服务器机架同时交付最多 4,300 个高清 (HD) 视频流, 为更多用户提供高品质直播视频内容。⁷

无论在内部还是云中, 英特尔® 视觉计算加速器 (英特尔® VCA) 为英特尔® 至强® 处理器 E5 平台提供 4K 超高清媒体处理功能。英特尔® VCA 卡将 3 个英特尔® 至强® 处理器 E3 产品家族和锐炬™ Pro 显卡集成至一块 PCIe* 显卡, 使其适合基于英特尔® 至强® 处理器 E5 的服务器。还利用英特尔® Media Server Studio 释放英特尔® 快速视频同步技术的全部图形功能, 进行快速、密集的视频转码。

该卡专为高清和 4K 超高清媒体处理而设计, 采用高效视频编码 (HEVC) 和高密度高级视频编码 (AVC) 转码解决方案, 为 CSP 提供了可定制的解决方案, 能够:

- 将视频快速转码为多种格式和码率, 缩短处理视频输入所需的时间
- 通过高压缩比处理减少多种格式所需的存储空间
- 支持将保存的格式实时转码为多种格式, 减少保存所有媒体格式的需求
- 传输之前对视频进行压缩, 降低所需的网络带宽 (低码率), 同时确保良好的视频质量

Haivision 首席营销官 Peter Maag 称: “英特尔 VCA 从内核开始, 然后扩展至工作流的终端, 我们相信它将改进我们的云处理能力。从提高分辨率到增加每台服务器的视频流数量, 它可以在多个方面为我们提供帮助。英特尔 VCA 为在云中编码和转码带来了重大变革。”

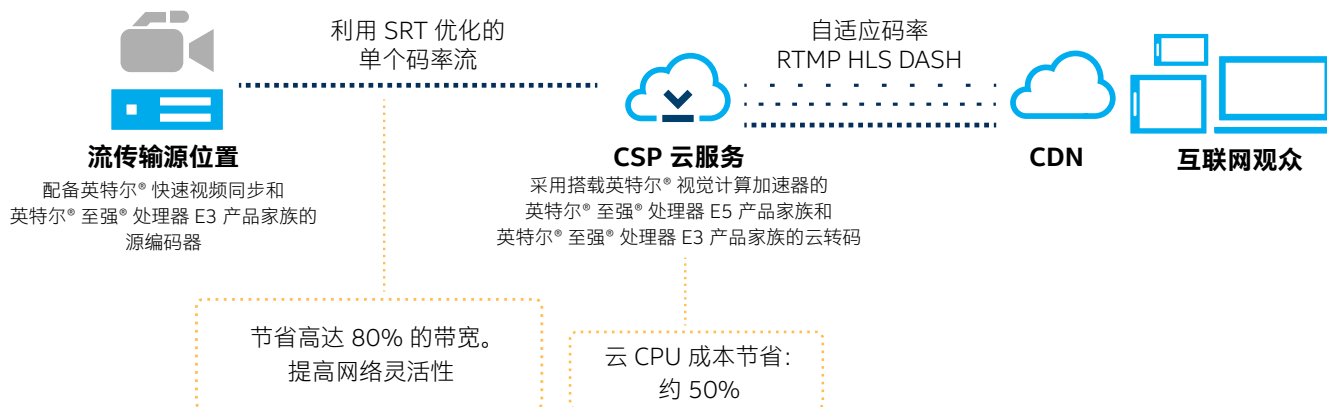


图 3. 运行于英特尔® 技术之上的 Haivision 有助于提高直播视频 PaaS 端到端工作流的效率

“活跃的合作社区和 Haivision 等公司的领先技术是英特尔技术发挥卓越优势的前提，” 英特尔视觉云部门总经理 Jim Blakley 补充道，“技术合作是客户解决方案成功的关键，最出色的解决方案通常依赖领先厂商的深度合作。”

结论

Haivision/英特尔解决方案结合了高效的内部源编码（码率低于 6Mbps）、独特的传输技术和高性能云转码，支持 CSP 以极低的总体拥有成本交付直播视频 PaaS。

此外，借助 Haivision 端到端技术，CSP 可以从以下方面改进直播视频 PaaS 服务：

- 客户对广播位置的可选性更大，可以选择互联网连接速度一般的地区。
- 由于单个流可以在随时可用的互联网连接上运行，无需购买额外的带宽，因此节省了传输成本。
- 基于云的转码以极低的成本为所有位置和设备上的用户提供实时视频流。

解决方案提供商：



¹ http://www3.haivision.com/Datasheet_KB

² <http://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/enterprise-video-market-1182.html>

³ <http://www.prnewswire.com/news-releases/global-video-services-market-2016-2020-300343990.html>

⁴ <https://www.akamai.com/us/en/multimedia/documents/state-of-the-internet/q4-2016-state-of-the-internet-connectivity-report.pdf>

⁵ http://www3.haivision.com/Datasheet_KB

⁶ 英特尔® 至强® E3-1285L v4 相比英特尔® 至强® E3 v3 (使用英特尔 Media Server Studio 2015 R3 Essentials 版本) 可实现高达 1.4 倍的转码性能提升。可同时转码的实时线程的数量：E301286L v3 为 10，E3-1285L 为 14，使用 1080p30 20 Mbps 视频流。基准配置：英特尔® Rainbow Pass SR1200V3RP 平台，采用英特尔® 至强® E3-1286L v3 (65W, 4C, 3.4 GHz, 英特尔® 锐炬™ Pro 显卡 P6300) 或英特尔® 至强® 处理器 E3-1286L v3 (65W, 4C, 3.2 GHz, 英特尔® 高清显卡 p4700)，32 GB (4x8 GB DDR3-1600 MHz UDIMM)，160GB 7200 SATA 机械硬盘，睿频加速启用，超线程启用，Windows Server 2012 R2，英特尔 Media Server Studio 2015 R3 Essentials 版本，多转码示例版本 6.0.0.36，英特尔显卡驱动程序 pGFX 10.18.14.4172，BIOS S1200RP.86B.03.01.002。资料来源：截至 2015 年 5 月英特尔内部测量的结果。在 3DMark11* 上性能最高提升 1.8x 倍。基准配置：英特尔® Hermosa Beach 2 CRB 平台，配备英特尔® 至强® E3-1286v3，32GB 内存 (4 个 8GB DDR3-1333 UDIMM)，64GB SATA 固态硬盘，Turbo Boost 已启用，超线程已启用，Red Hat Enterprise Linux 6.3，Oracle Java Hotspot Java 1.7.0_17。3DMark 总分 1524，来源：截至 2014 年 4 月的英特尔内部测量结果。英特尔® 至强® 工作站平台 (英特尔® S1200RP 开发板)，采用一颗英特尔至强处理器 E3-1285 v4 (4 核，3.5GHz，6M 高速缓存) BIOS S1200RP. 86B.03.01.0002.041520151123，英特尔超线程技术最佳配置，32GB 内存 (4 个 8GB DDR3-1600 ECC UDIMM)，英特尔® 锐炬™ Pro 显卡 P6300 (采用驱动程序 10.18.10.3980)，英特尔 SSDSC2BB300G4，Microsoft Windows 8.1*。3DMark 总分 2881，来源：截至 2015 年 6 月的英特尔内部测试结果。

⁷ 每机架多达 4300 个流媒体，或相比上一代产品增加 1.4 倍。机架密度基于 Supermicro® SuperServer 5038MLH24TRF 3U 机箱 (12 个滑槽) 每个滑槽包含两颗英特尔® 至强® E3-1200 v3 或 v4 处理器，每个 3U 机箱共采用 24 颗 E3-1200 v3 或 v4 处理器。假设 2U 用于机架顶部交换机，13 个 3U 机箱适合每个机架，42u 机架总共有 24*13=312 个插槽。E3-1286L v3 流媒体=312*10=3120；E3-1286L v4 流媒体=312*14=4368 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。产品性能因系统配置而有所差异。没有计算机系统能够做到绝对安全。请查询您的系统原始设备制造商或零售商，或访问 www.intel.cn 了解更多信息。

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。SYSmark 和 MobileMark 等性能测试使用特定的计算机系统、组件、软件、操作和功能进行测量。对这些因素的任何更改可能导致不同的结果。您应该查询其他信息和性能测试以帮助您对正在考虑购买作出全面的评估，包括该产品在与其他产品结合使用时的性能。

此处提供的信息可随时改变而无需通知。如欲获得英特尔最新的产品规格和发展蓝图，请联系您的英特尔代表。

文中所描述的成本削减方案旨在举例说明基于英特尔技术的特定产品在指定的环境和配置下，会如何影响未来的成本并实现成本节约。环境将有所不同。

英特尔不保证任何成本或成本下降。英特尔不对本文中引用的第三方基准数据或网站承担任何控制或审计的责任。您需要访问参考网站以确认所引用数据是否准确。

英特尔、英特尔标识、至强、Xeon、酷睿、Core、锐炬和 Iris 是英特尔在美国和/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。

© 2017 英特尔公司版权所有。

了解如何提供差异化视频服务。

寻求适合贵公司的解决方案。请联系您的英特尔代表或者访问：www.haivision.com/Intel

解决方案经同行验证

英特尔解决方案架构师是技术方面的专家，他们与世界最大、最成功的公司合作设计业务解决方案，以应对严峻的业务挑战。在特定业务用例中成功测试、试运行和/或部署过这些解决方案的客户提供了宝贵的真实体验，为创建和改进这些解决方案奠定了良好的基础。封面上列出了撰写本解决方案简介的解决方案架构师和技术专家。

了解更多信息

请查阅以下实用资源：

解决方案产品公司：

- haivision.com

其他有用的资源：

- intel.com/visualcloud
- intel.cn/content/www/cn/zh/servers/data-center-graphics.html

白皮书中提到的英特尔® 产品：

- intel.cn/content/www/cn/zh/products/processors/core.html
- intel.cn/content/www/cn/zh/products/processors/xeon.html
- intel.cn/content/www/cn/zh/architecture-and-technology/visual-technology/graphics-overview.html
- intel.cn/content/www/cn/zh/servers/media-and-graphics/visual-compute-accelerator.html
- software.intel.cn/intel-media-server-studio