

intel
XEON[®]

英特尔中国 公有云及互联网行业 创新案例集锦

高效 灵活 可靠
构建云创新基石



五大超级力量

驱动数字化转型，推动产业升级，应对更复杂、更大规模的挑战



无所不在的计算

计算正渗透到生活的方方面面，作为人和技术的交互点，跨越现有和新兴设备。



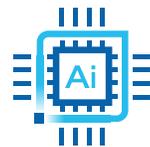
无处不在的连接

即万物互联。



从云到边缘的 基础设施

创建一个动态可靠的路径来连接计算和数据，实现规模和容量无限扩展的云与无限延伸的智能边缘相结合。



人工智能

智能无处不在，将无限的数据变成可操作的洞察力。



传感和感知

基于AI、遥测、光子学、映射等方面的技术进展，机器正在通过模拟人类的能力来获得更智能、更有用的数据。

云计算趋势与驱动因素

现今的变化和未来的不确定因素正在重新定义业务弹性

疫情影响

54%的首席财务官表示，只要职位允许，公司将把远程办公作为一项永久性可选方案

来源：<https://www.pwc.com/us/en/library/covid-19/pwc-covid-19-cfo-pulse-survey.html>

业务增长加速

32%的首席财务官寻求技术驱动的产品和服务来加速业务增长

来源：<https://www.pwc.com/us/en/library/covid-19/pwc-covid-19-cfo-pulse-survey.html>

人工智能

85%的企业已在生产中部署了人工智能

来源：<https://www.oreilly.com/radar/ai-adoption-in-the-enterprise-2020/>

边缘计算

到2022年，超过**50%**的企业数据将在数据中心或云以外的环境产生和处理

来源：<https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-1XXAZBH7&ct=191212&st=sb>

在数字经济时代，“云”对于企业运营和推动业务至关重要

企业面临的云挑战

业务弹性



成本优化



工作负载策略



云迁移



安全



英特尔® 至强®, 高效、灵活、可靠的云基石

跨云优化性能和灵活性

云架构可以跨越多个供应商、云和不断增长的边缘设备。

英特尔携手云服务提供商、ISV 和广泛的合作伙伴，提供更好的选择、移动性和规模，满足工作负载不断演变的需求。如今，几乎世界各地的云都基于英特尔® 架构运行。

高级安全性

端到端安全对于分布式多云工作负载至关重要。基于英特尔® 硬件的安全防护创造了一个可信的基础，帮助保护静态、传输中和使用中等各阶段的数据。

英特尔正与 ISV 及客户合作，基于英特尔技术的解决方案可以降低风险和复杂性，确保更佳性能，提升数据中心和云服务提供商的运营效率。

针对微服务优化性能

新的云原生应用利用容器化和现代底层云原生微服务加速应用开发，提高生产力，缩短上市时间。

借助英特尔® 架构，您可以在多云或本地部署之间无缝往返，保护应用，提高工作效率，灵活扩展，加速部署新的云原生解决方案及现代化的旧解决方案。

更高的性能和效率 更多的业务成果

应用程序组合合理化



英特尔拥有丰富的资源与经验，为合作伙伴与客户提供助力。

迁移战略



更换主机，更换平台，重新构建，重构应用，英特尔会提供丰富的云工具来帮助您完成这个旅程。

实施



依托跨云环境运行、调优和实施工作负载的多年经验，英特尔可帮助客户制定迁移战略，确定运行工作负载的最佳云。

成本优化



助力客户在适当的位置运行适当的工作负载，并予以适当的控制，使工程师能够识别优质配置，实现更佳性能，平衡财务回报与运营需求。

案例篇

蚂蚁集团
ANT GROUP

腾讯云

百度智能云

京东云

JDT 京东科技

壹沓科技

火山引擎

QingCloud

DeepRec

oppo

字节跳动
ByteDance

金山云

案例篇

飞桨
PaddlePaddle

NEOLINK
互联科技

美团
美团

搜 狐
SOHU.com

XSLUPERZONE

iQIYI 爱奇艺
奇艺 奇艺 奇艺

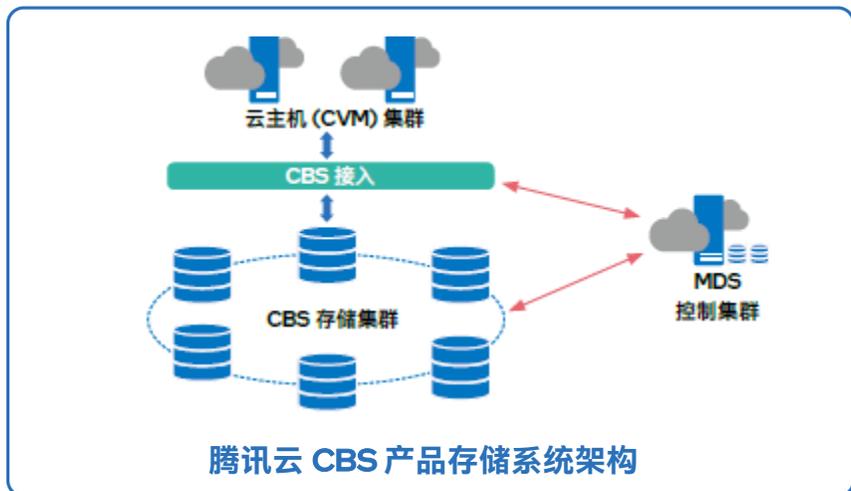
蔚领时代

快手
记录世界 记录你

58同城

打造云存储极速类本地化体验

腾讯云引入傲腾™ 持久内存，深度优化云硬盘 CBS 产品并实现更佳性能



通过定制化策略和算法实现数据分层存储

持久内存开发套件 (PMDK) 为 CBS 提供编程模型和环境，提升傲腾™ 持久内存效能

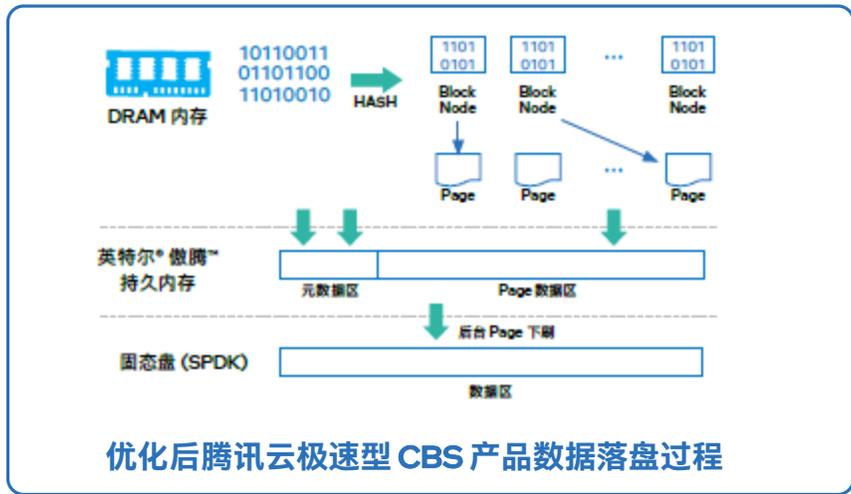
采用英特尔® 傲腾™ 持久内存优化数据落盘过程



- 数据落盘重构
- 极速型固态硬盘

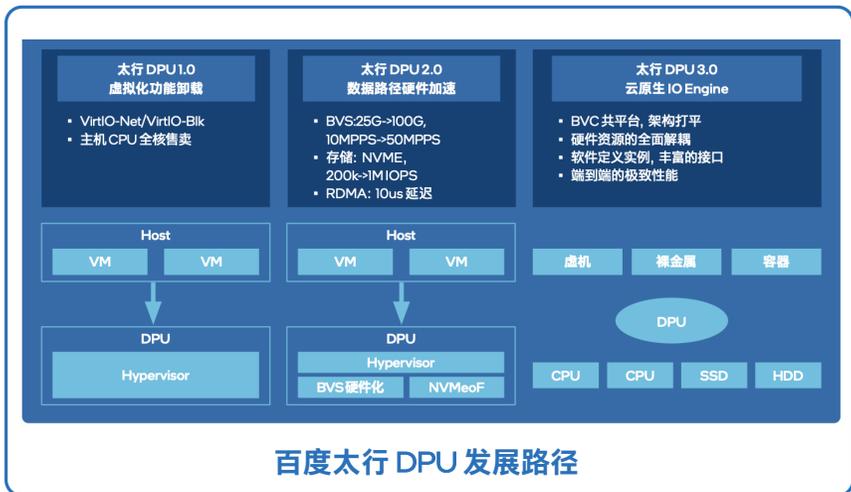


腾讯云与英特尔一起，基于英特尔® 傲腾™ 持久内存成功优化了 CBS 产品，显著提升了数据读写效率、系统使用寿命与存储空间使用效率，满足了用户对云服务的更高要求，打造了极佳的云存储体验。



塑造面向未来的数据中心

百度智能云基于英特尔® IPU 自研百度太行 DPU 1.0 产品，优化云平台管理能力兼顾成本效益



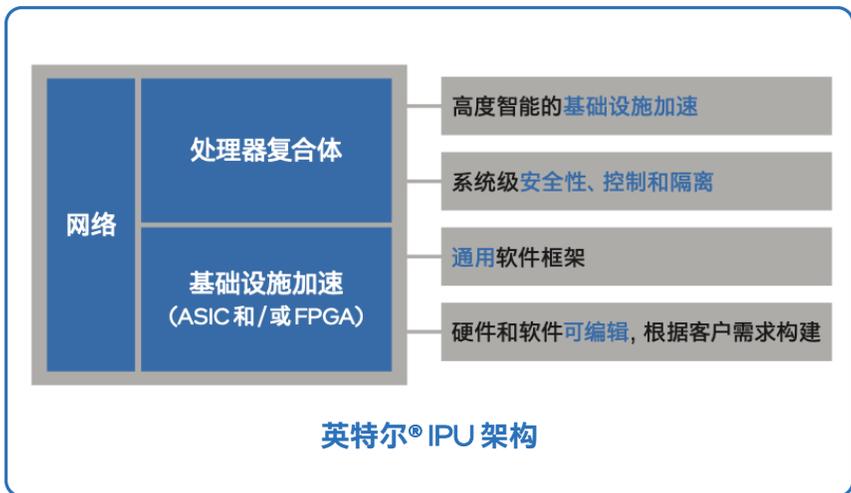
- 基础设施处理单元
- 处理器功能卸载及加速

英特尔® Stratix® 10 DX FPGA 以定制化设计实现基础设施管理、网络和存储功能的卸载；英特尔® 至强® D 处理器以良好的兼容性和良好生态，提升卸载效率

英特尔® IPU 在涵盖智能网卡功能的同时，可为未来数据中心带来更高级别的安全性能和控制力，助力构建云数据中心加速引擎

百度太行 DPU 1.0 产品引入英特尔® 至强® D 处理器和英特尔® FPGA 作为算力核心，实现各项虚拟化功能，同时可为用户提供弹性网卡、弹性存储和热插拔能力

云计算正与其它技术浪潮一起，推动各行业的数字化、智能化转型。在这一进程中，我们第一次自研推出 DPU 设备——百度太行 DPU 1.0，它能够支持太行弹性裸金属服务，实现网络卸载、PCIe 设备热插拔等功能，让云计算的虚拟化开销很大程度上沉淀在网卡上，使云产品的性能大大提升。



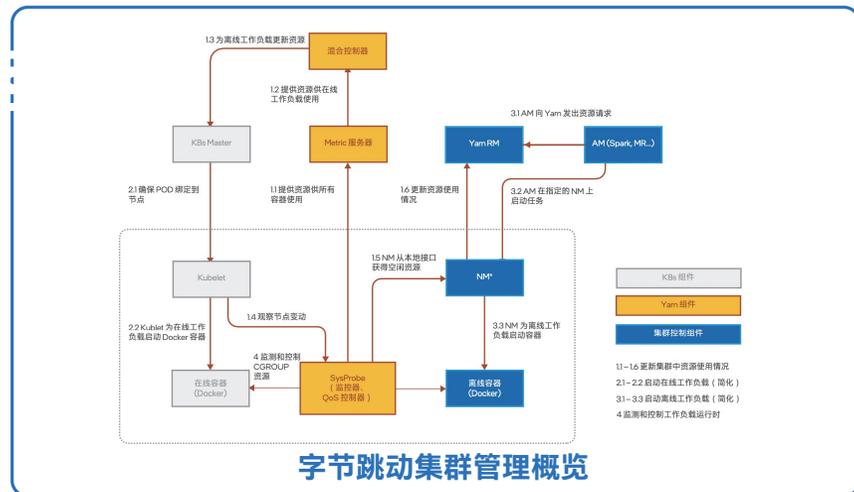
侯震宇
副总裁
百度集团



获取
白皮书

提升混布集群工作负载性能

字节跳动利用英特尔® RDT 和英特尔® PRM 减少工作负载混布时底层资源对时延关键型工作负载的干扰



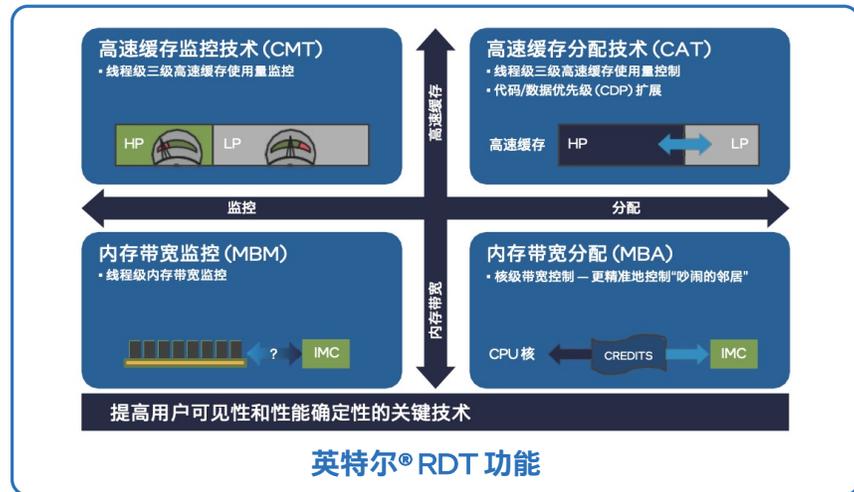
- 混布集群调优
- 云数据中心

英特尔® PRM 软件包可以将尽力而为型 (best-efforts) 任务和时延关键型任务混布到一个节点或一个集群

英特尔® RDT 可跟踪和控制平台上同时运行的多个应用、容器或虚拟机正在使用的共享资源，实现高速缓存和内存带宽的监控和分配，降低性能干扰

英特尔® 至强® 平台为字节跳动混布集群服务器提供强劲的算力支撑

利用英特尔® RDT 和英特尔® PRM 来缓解底层硬件资源对混布集群的干扰，我们发现，在对低优先级任务执行缓存管理策略后，关键工作负载的性能有所恢复，可以与在非混布集群中的性能相媲美。这证明英特尔® RDT 和英特尔® PRM 可以减少工作负载混布时底层资源对时延关键型工作负载的干扰。

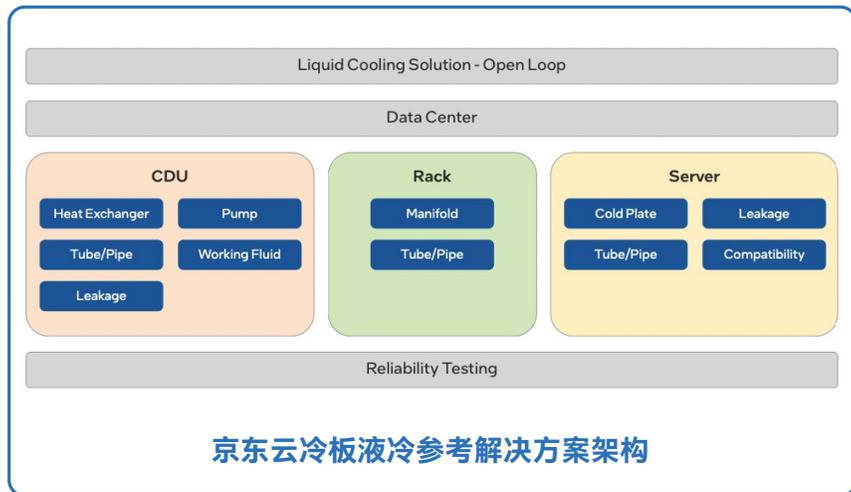


intel XEON 英特尔® 资源调配技术 (英特尔® RDT) 英特尔® Platform Resource Manager (英特尔® PRM)

字节跳动 获取白皮书

让数据中心“冷”下来

京东云基于第三代英特尔® 至强® 可扩展平台打造冷板液冷解决方案，节约能源并降低碳排放



京东云和英特尔共同发布液冷设计文件、验证和加速压力测试指南、解决方案 BOM 和首选供应商列表的开源资料，协同加速液冷生态系统的成长和丰富

京东云冷板液冷解决方案采用定制版至强® 可扩展处理器，以及英特尔节点管理实施、空闲电源优化等技术，有效提升了 IT 能源利用效率

定制版第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器性能强劲，在提供强劲算力支撑的同时，更适合可持续的液冷数据中心



现代化高密度数据中心凸显了液冷的重要性，通过在数据中心领域的长期创新、实践验证，以及与英特尔 CPU 定制、节点管理实施、空闲电源优化等方面的合作，结合京东科技的“双碳”长期技术规划和技术生态创建，我们推出了冷板液冷参考解决方案，并证实了其可以有效降低数据中心能耗、节能减排。我们也希望通过这一设计规范的开源，能够帮助业界更多用户推动冷板液冷的工程实践，从而实现数据中心的绿色化、可持续发展。

陈国峰
京东云事业群
硬件研发负责人
京东科技



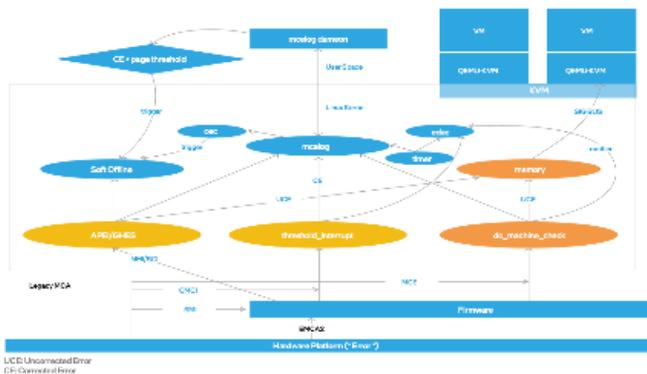
获取
白皮书

打造稳定、可靠、高效的云服务

JDT 京东科技

intel

英特尔® MFP 与英特尔® MCA Recovery 助京东云降低内存故障宕机率，提升 SLA



MCA 内存错误恢复流程图

40%¹

内存故障导致的宕机率减少了

50%²

内存故障条件下热迁移成功率提高了

99.975%³

为保证云主机可用性提供坚实基础

英特尔® MFP 与英特尔® MCA Recovery, 配合京东云故障恢复系统, 大幅减少京东云主机因内存故障造成的系统崩溃

采用英特尔® MFP, 训练和建立 DIMM 健康评估模型, 自主预测主机内存故障

利用英特尔® MCA Recovery 结合固件对发现的不可纠正的硬件错误进行隔离, 加速系统恢复



英特尔® MFP

英特尔® MCA Recovery

内存优化

云服务



一直以来, 系统可靠性和稳定性都是京东云服务最基本的服务宗旨, 京东云在基础技术突破上也从未停止探索, 这次京东云联合英特尔对 CPU 的 Advanced RAS 功能进行定制优化, 同时围绕英特尔® MFP 故障预测模型结合使用场景进行联合研发, 实现内存故障预测和修复。这一技术将有效提升京东云服务的可靠性和稳定性; 我们也期待通过双方努力持续提升硬件系统的可靠性和稳定性。



陈国峰
京东云事业群
硬件研发负责人
京东科技



获取
白皮书

MCA Recovery 在京东云故障恢复系统中的架构

为企业提供灵活定制的云原生容器平台

英特尔先进软硬件产品及技术助力青云科技打造企业云原生专属方案



QKCP 深度集成英特尔开发的 NFD，可以通过把节点更详细的 Label 发送到 QKCP Master Scheduler 上，使应用负载获得更精准地调度，充分利用硬件资源

英特尔开发并开源的 Multus 的 CNI 插件，提供将多个接口添加到 Pod 的功能，使得网络功能可以由多个网络接口分离控制

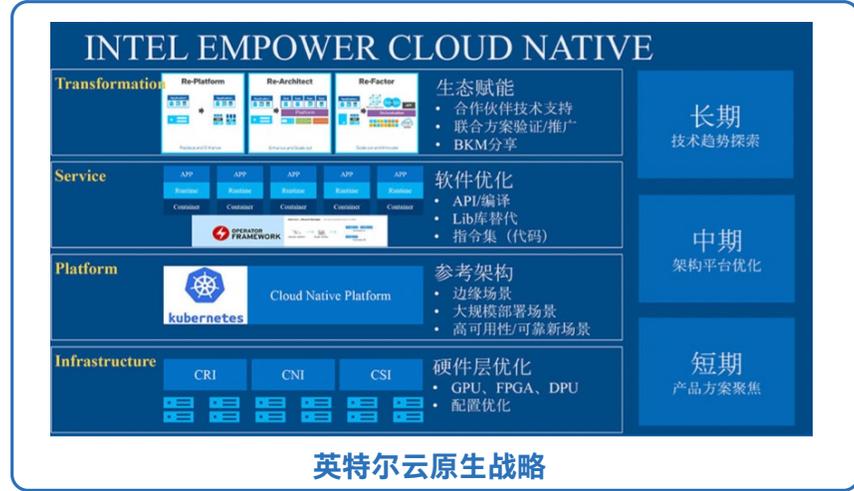
英特尔® VT 可以为 Kata 提供其他轻量级 VM 所不具备的优异性能，在青云 QKCP 中实现统一管理

英特尔®
Virtualization
Technology
(英特尔® VT)

英特尔® Node Feature
Discovery (英特尔® NFD)
英特尔 Multus 解决方案



沿着云原生的整体架构，从云基础设施到容器架构、容器编排、应用开发，青云携手英特尔为企业用户提供了坚实的技术支撑和服务支持，共同打造良好的生态合作，并且成功在金融、运营商、传统化工等对新技术应用颇为苛刻的行业，不断落地云原生场景，实现开发效率提升和计算资源节省，降本增效的同时赋能业务创新和价值创造。

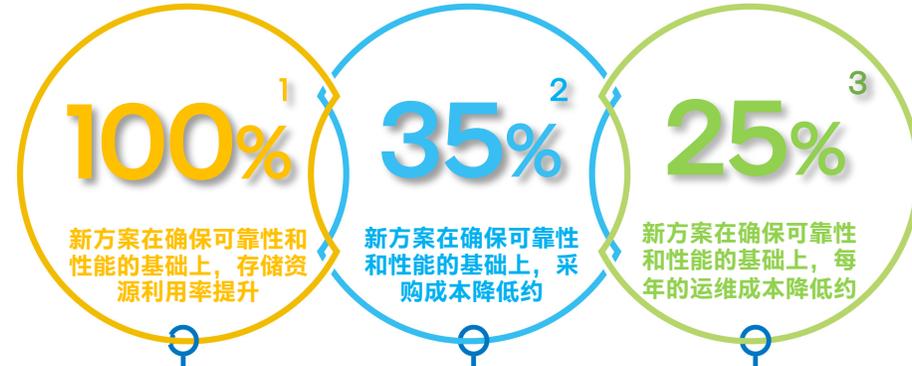
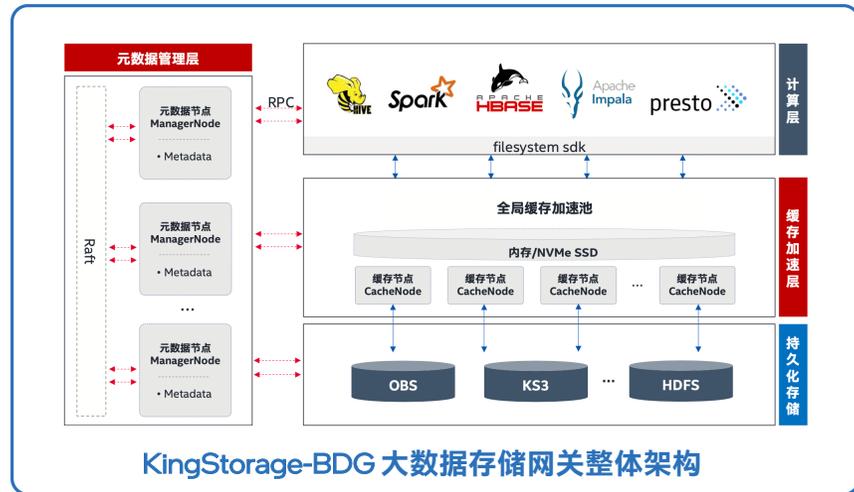
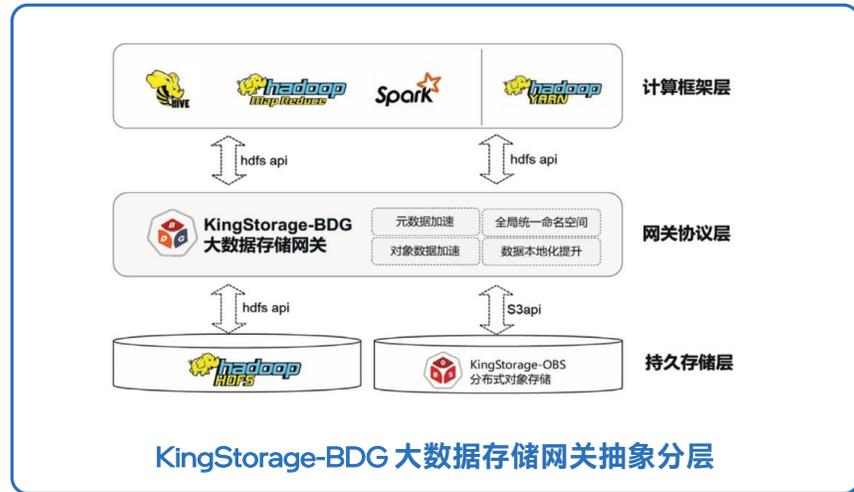


青云科技

获取
白皮书

解耦计算与存储，构建现代化大数据平台

英特尔® 至强® 可扩展平台助力金山云大数据存算分离解决方案实现降本增效



基于英特尔® 架构的金山云大数据存算分离解决方案能够代替大数据平台中的 HDFS，帮助用户提升平台扩展的敏捷性

采用英特尔® ISA-L 及英特尔® AVX-512 优化 CRC 校验和 EC 纠删码的处理效率，全面提升对象存储系统的 I/O 访问性能

引入英特尔® 至强® 可扩展处理器为新方案提供强劲算力支撑，以更高的每核性能，为计算密集型工作负载提供高性能和可扩展性

英特尔® AVX-512
英特尔® 智能存储加速库
(英特尔® ISA-L)

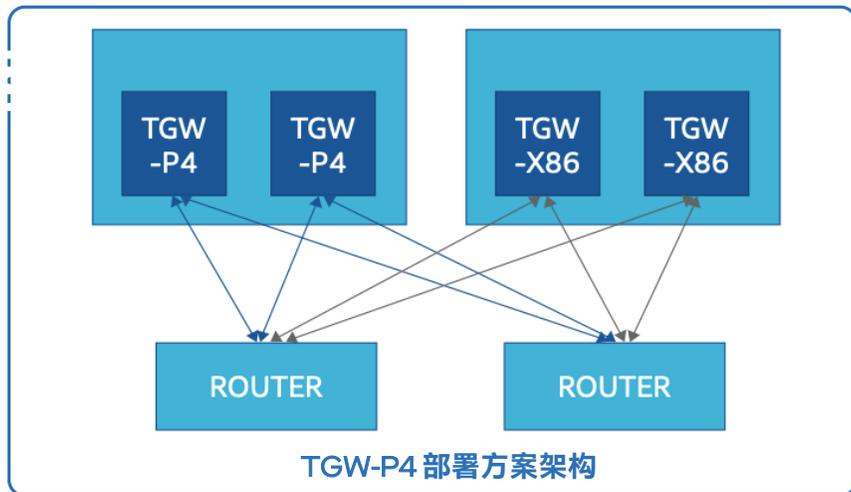
- 大数据管理
- 存储系统架构优化

金山云大数据存算分离解决方案实现了软硬解耦、存算分离、弹性扩展，并提供了多种存储协议对接云生态。在英特尔® 架构的云基础设施之上，该解决方案的性能强大、扩展性强、成本低等优势能够得到充分发挥，能够帮助用户实现计算密集型和存储密集型业务负载的均衡化，提升大数据系统资源的总体利用率，并大幅降低成本投入。

获取白皮书

建立更加高速、稳定、安全的通信通道

英特尔® Tofino™ 可编程交换芯片助金山云实现高带宽、低延迟的运营商线路网络转发



借助 DPDK 为高效的数据包处理提供库函数和驱动的支持，大幅提升网络转发性能，让用户在迁移包处理应用时，获得更好的性能和成本优势

金山云通过基于英特尔® Tofino™ 可编程交换芯片的 P4-switch 构建 TGW-P4，并从数据平面与控制平面进行了对应的设计

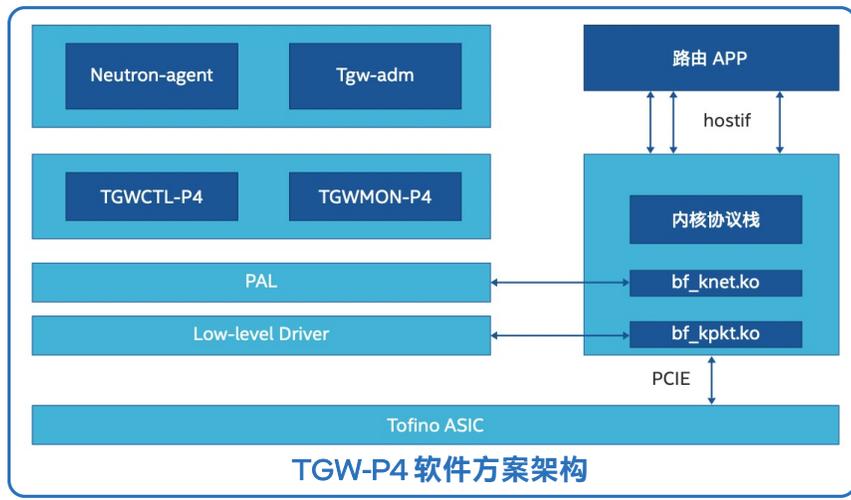
金山云将运营商线路转发负载卸载到英特尔® Tofino™ 可编程交换芯片上，可降低 CPU 负载，提升单节点性能



intel TOFINO P4-Switch 数据平面开发套件 (DPDK)

- 运营商线路网络转发
- 转发负载卸载

通过采用基于英特尔® Tofino™ 可编程交换芯片的 TGW-P4 方案，金山云能够有效降低运营商线路网络系统在处理运营商线路网络转发流量时的性能压力，提升网络吞吐量并降低延时，帮助用户在云下数据中心与云上网络间建立高速、稳定、安全的专网通信。



金山云 获取白皮书

跨越式升级混合云平台

融合第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器(Ice Lake), 互联科技混合云平台全面提升性能与可靠性



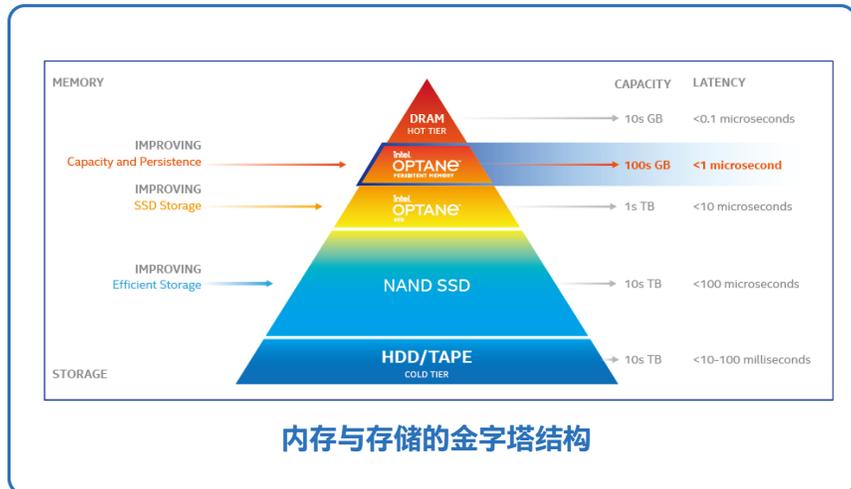
- 基础设施优化
- 混合云服务

利用英特尔® MCA Recovery 对发现的不可纠正错误进行隔离, 互联科技有效提升了系统稳定性

采用英特尔® Speed Select 技术动态调整 CPU 的核心数与频率, 互联科技实现客户“无感知”的高效数据中心

面向单路和双路的第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器与傲腾™ 持久内存 200 系列强强联手, 助力互联科技打造高性能多样化方案

得益于面向单路和双路的第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器的产品能力和技术, 互联科技在新一代 IDC 中将以云原生、链原生、区块链等技术为迭代基础; 通过与英特尔的工程设计团队密切合作以推动新一代 IDC 技术的持续改进, 致力于在新一代数据中心助力数字中国发展、赋能全球新一代数字经济!



英特尔® SST
英特尔® MCA Recovery

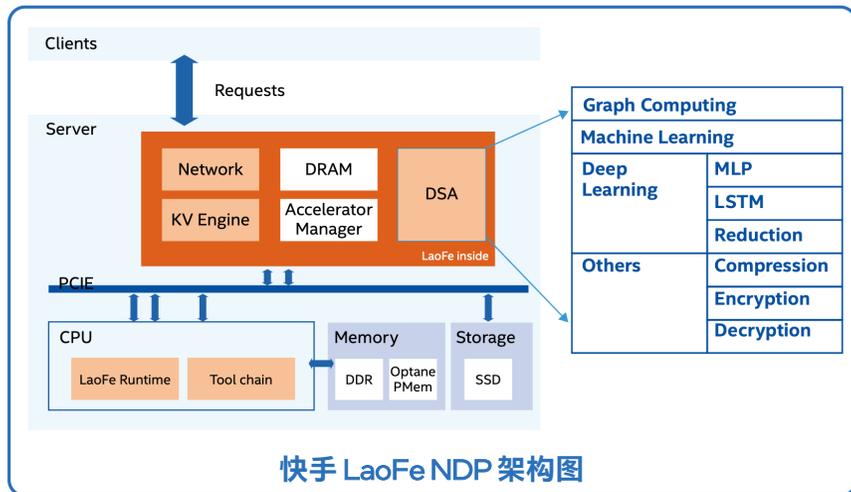
程汉生
混合云产品总监
互联科技



获取
白皮书

加速异构计算 提供多元算力

参数服务器中集成的英特尔® FPGA 助力快手卸载查表负载，提升吞吐性能



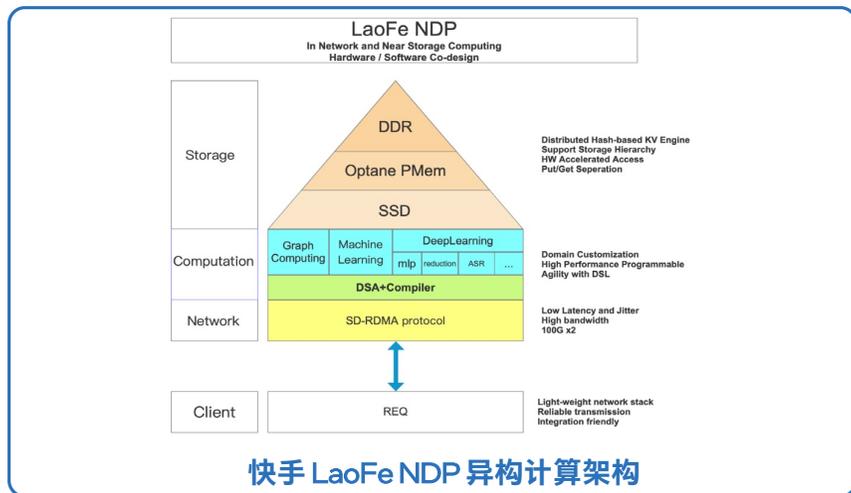
快手 LaoFe NDP 架构图



快手在推荐场景的参数服务器中使用 LaoFe NDP 架构来加速英特尔® Stratix 10 FPGA, 构建了 FPGA Based KVS 方案, 支撑数以亿计的查询请求

快手 LaoFe NDP 架构通过在 Key-Value 存储引擎支持英特尔® 傲腾™ 持久内存, 提供更大容量、更具性价比的存储选项

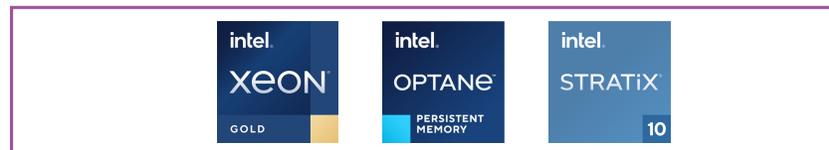
英特尔® 至强® 可扩展处理器以强大的算力为快手大规模推荐场景提供可靠支持



快手 LaoFe NDP 异构计算架构

- 推荐系统
- 异构计算

后摩尔定律时代日趋复杂的大数据和AI应用环境下, LaoFe NDP以数据为中心的架构能够根据负载的不同特性提供异构计算加速, 实现更佳的并发、吞吐、时延与经济性表现。通过采用英特尔CPU、FPGA、PMem等领先的器件, 我们能够充分发挥LaoFe NDP架构的优势, 进一步提升推荐、搜索、广告、风控等各种场景的应用性能, 为快手数亿用户提供更加卓越的服务。



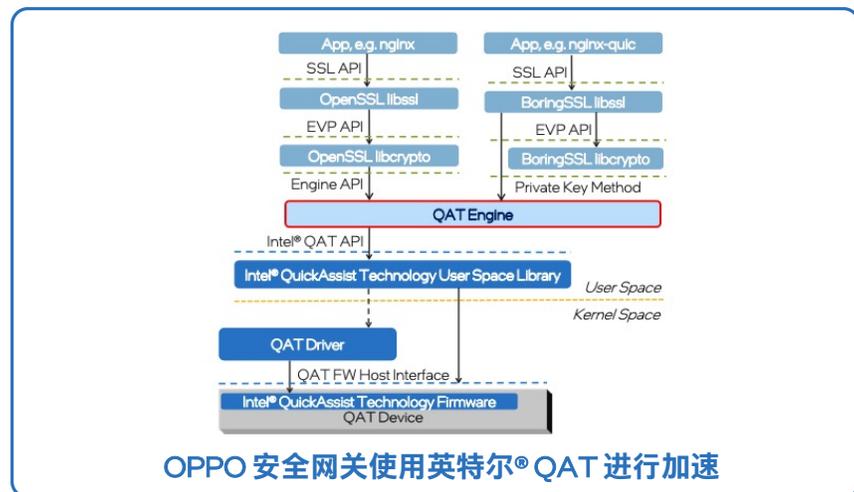
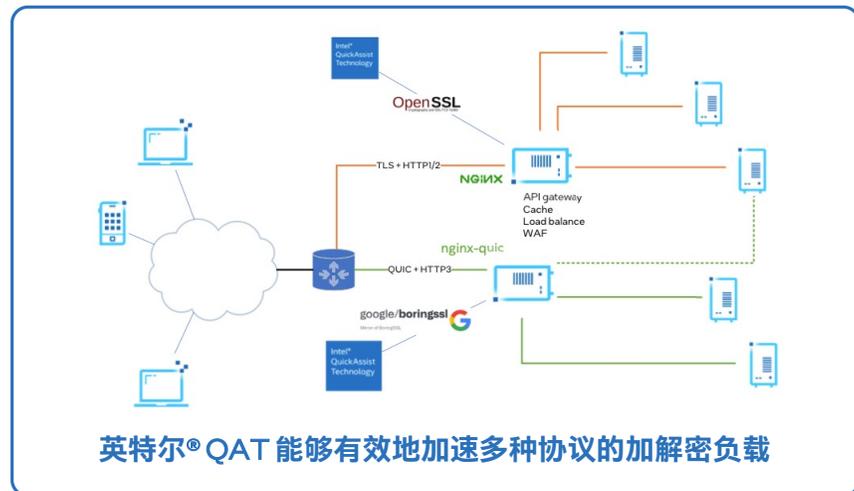
钟辉
AI & HPC 负责人
快手异构计算中心



获取
白皮书

加速云安全网关加解密负载

英特尔® QAT 为 OPPO 云安全网关加解密负载提供加速能力



英特尔助力加解密库的英特尔® QAT 加速适配、QUIC 协议栈和英特尔® QAT 引擎的异步化等措施, 满足 OPPO 安全网关加速需求

引入英特尔® QAT 加速卡卸载 OPPO 安全网关中的 RSA 非对称加密负载, 提升服务器整体性能表现

采用英特尔® 至强® 可扩展处理器为 OPPO HTTP3-QUIC 性能加速提供强劲算力支撑



- 云安全网关
- 加解密优化

OPPO 一直致力于通过持续的技术创新给用户带来极致的体验。5G 和人工智能时代, 通过与英特尔研发合作, OPPO 使用英特尔® QAT, 基于 nginx 构建了支持 HTTP3-QUIC 协议的安全网关, 显著降低网络时延, 提升网络链接成功率, 带来更流畅的 OPPO 设备和服务使用体验。

韩方
安全与隐私部部长
OPPO 数智工程系统

获取白皮书

矩阵扩展助百度 ERNIE-Tiny 加速

百度 ERNIE-Tiny 使用内置英特尔® AMX 的第四代至强® 可扩展处理器，大幅提升推理效率

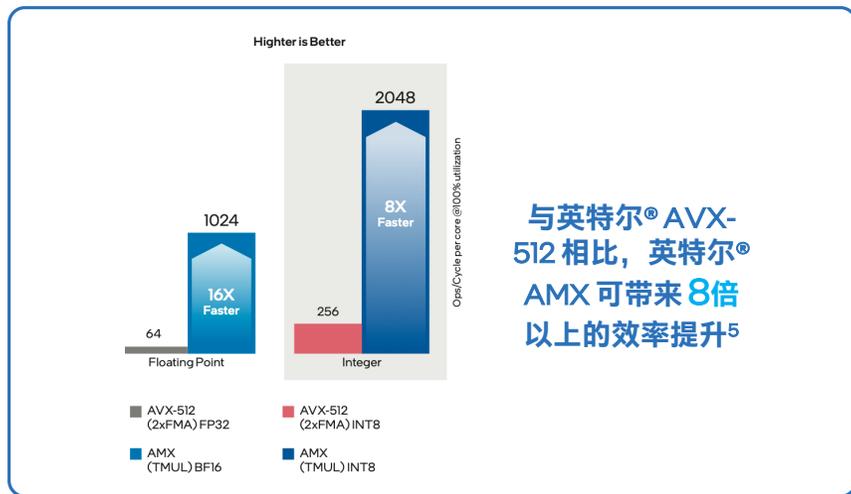


英特尔® oneDNN 与飞桨平台集成，并通过其实现对英特尔® AMX 的调用，有效助力用户提升 AI 应用及框架性能

第四代英特尔® 至强® 可扩展处理器内置全新 AI 加速技术-英特尔® AMX，大幅提升 ERNIE-Tiny 推理性能

全新升级的第四代英特尔® 至强® 可扩展处理器为 ERNIE-Tiny 推理工作提供强劲算力支撑，为高强度工作负载提供更可靠的全局加速

作为百度面向 NLP 领域的重要技术方案，基于轻量化技术的 ERNIE 3.0 轻量版可在搜索排序、自然语言推断等应用场景中为用户提供响应迅速、质量可靠的能力输出。全新第四代英特尔® 至强® 可扩展处理器及英特尔® AMX 技术的引入，使得轻量版 ERNIE 3.0 在通用 CPU 平台上也能获得令人满意的推理效能，从而能帮助更多用户在其既有 IT 设施中更为方便地部署 ERNIE 3.0，从而进一步普及其应用范围。

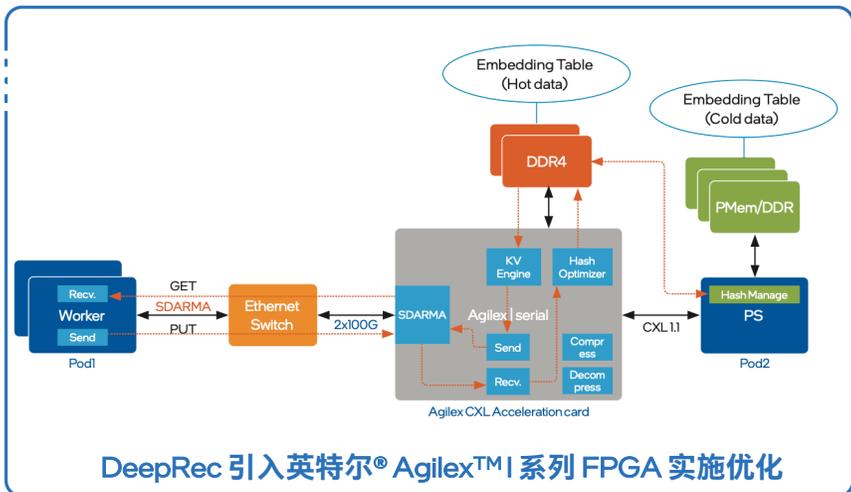


孙宇
百度杰出架构师
百度自然语言处理部

获取白皮书

深度优化推荐引擎，加速 AI 业务性能

英特尔 CPU + FPGA + PMem 助力构建开源高性能大规模稀疏训练及预测引擎 DeepRec



1.4倍¹ 千亿特征 万亿样本 端到端性能加速明显

基于 Criteo 数据集，使用 BF16 优化后，模型训练性能提升达

- 推荐引擎优化
- 超大规模稀疏训练

基于英特尔® Agilix™ 系列 FPGA 加速 Embedding Lookup，在一个平台支持多个场景，显著提升流通量，同时提供较低的访问时延

使用具备更高存储密度和数据持久化优势的英特尔® 傲腾™ 持久内存，来满足超大规模稀疏训练和预测的高性能和大容量需求

引入英特尔® 至强® 可扩展处理器提供可靠算力，并以其内置的英特尔® DL Boost 进行框架、算子、子图和模型四个层面的优化

英特尔® DL Boost 英特尔® AVX-512 oneDNN

英特尔为 AI 应用提供了多样化的硬件选择，为客户选择更优性价比的 AI 方案提供了可能。英特尔自 2019 年以来就与阿里巴巴 PAI 团队紧密合作，将英特尔 AI 技术应用到 DeepRec 中，针对算子、子图、runtime、框架层和模型等多个层面进行优化，充分发挥了英特尔软硬件优势，帮助我们显著加速内外部 AI 业务性能。

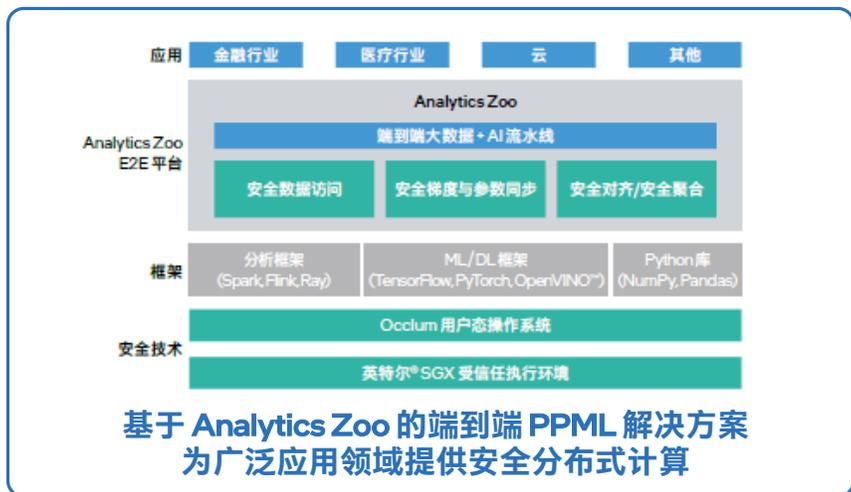
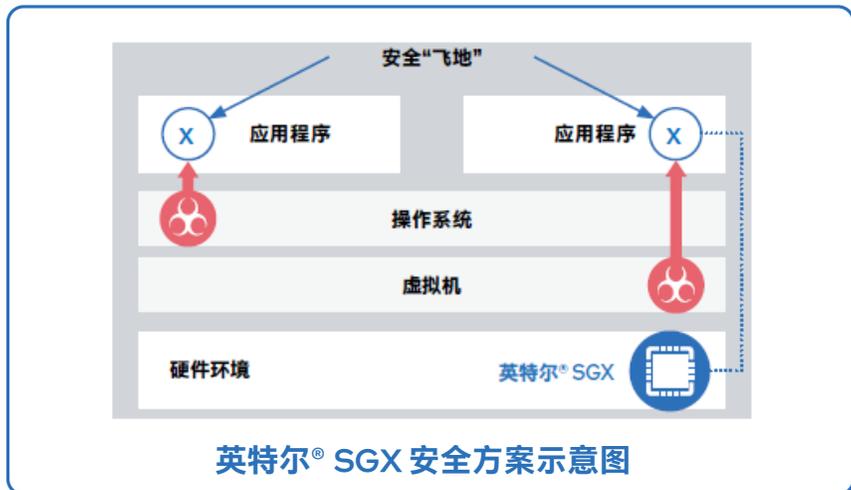


阿里巴巴 PAI 团队 获取白皮书

1 有关性能和基准测试结果的更完整信息，请访问 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/customer-spotlight/cases/sparse-model-training-prediction-engine-deeprec.html>

赋能隐私保护 共创美好未来

英特尔® SGX 和英特尔® DL Boost 助力隐私保护机器学习



采用 Analytics Zoo Cluster Serving 打造更加安全的端到端隐私保护解决方案

利用英特尔® DL Boost 及 oneDNN 提升分布式推理流水线性能

基于英特尔® SGX 提供的可信执行环境，以基于硬件的内存加密保护应用代码和数据



- 可信执行环境
- 隐私保护机器学习

基于英特尔® 至强® 可扩展处理器、英特尔® SGX 和 Analytics Zoo 等打造的端到端分布式隐私保护机器学习方案，在帮助企业探索强大的人工智能技术的同时，可有效降低大量敏感数据处理的安全性风险，共创美好未来。

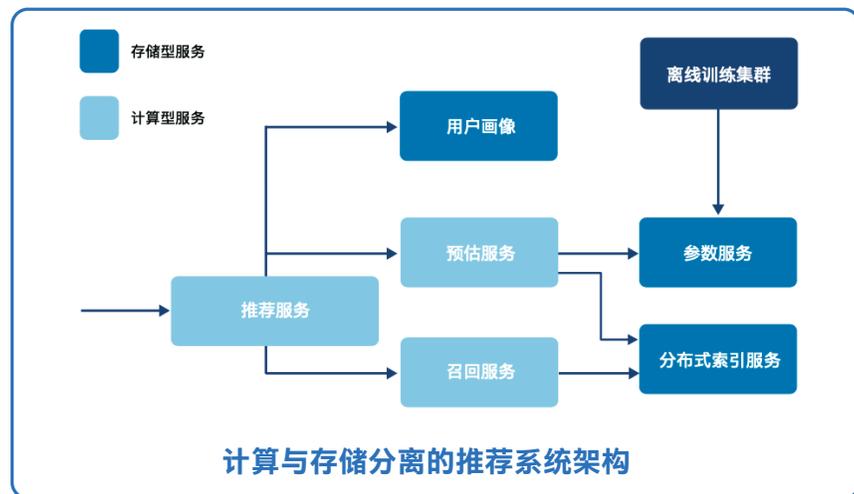
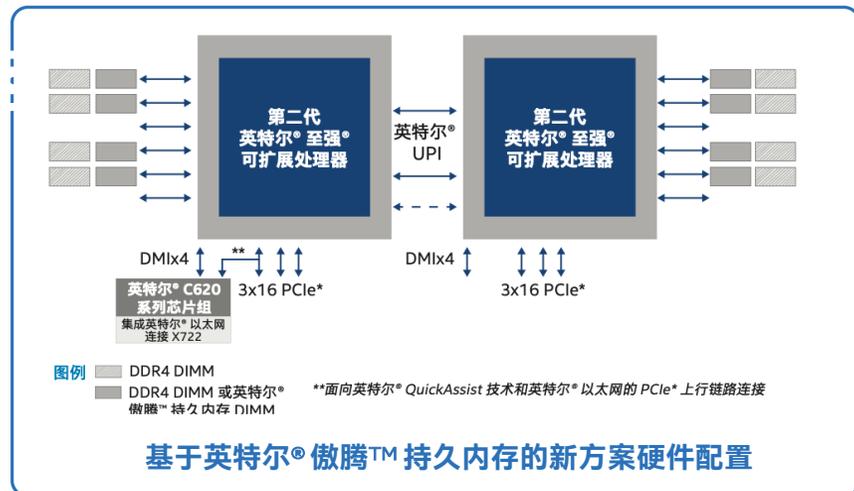
* BigDL 2.0 已包含 BigDL 和 Analytics Zoo。

¹ 有关性能和基准测试结果的更详细信息，请访问 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/now/csp-abm-alibaba/better-together-sgx-boost-privacy.html>



打破存储架构及介质局限，兼顾性能与成本

火山引擎利用傲腾™ 持久内存及至强® 深层优化推荐系统存储架构，实现更优投资收益



使用 PMDK 帮助应用直接访问持久内存，而无需经过文件系统的页高速缓存系统、系统调用和驱动

引入英特尔® 傲腾™ 持久内存，以 AD 模式，助力火山引擎推荐系统实现高性能、低延迟和持久存储

利用英特尔® 至强® 可扩展处理器为火山引擎全新存储方案提供底层算力支撑

持久内存开发套件 (PMDK)

- 存储架构优化
- 推荐系统

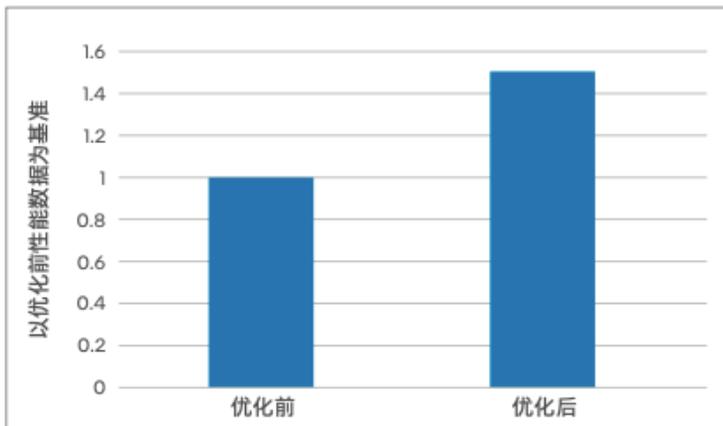
推荐系统对我们的业务至关重要，英特尔® 傲腾™ 持久内存的加持为我们推荐系统存储架构的优化带来了新的思路，让我们在提升性能的同时实现了成本节约目标。

柴君钧
高级工程师
火山引擎

获取白皮书

打造兼顾性能与经济性的推荐系统

英特尔® 至强® 可扩展处理器助力美团 TensorFlow 系统单位算子优化与分布式计算优化



Unique 单算子性能优化前后对比(越高越好)⁵

51%¹
Unique单算子
加速达 **10%**²
真实模型端到端
性能提升达
单位算力吞吐
优化后

千亿³
参数模型
新系统在支持能力
层面可以做到

10倍⁴
采用基于英特尔® 架构的
技术优化方案后, 美团
推荐系统场景中分布式
扩展性提升超过

应用英特尔® MKL-DNN 原语进行优化, 美团 TensorFlow 系统有效利用 CPU 的缓存和计算能力, 提升了指令集的效用和深度学习任务的效率

通过英特尔® VTune™ Profiler 可视化性能分析工具对高频算子进行分析, 并基于英特尔® AVX-512 对分析结果进行专项优化

发挥英特尔® 至强® 可扩展处理器的性能潜力, 为美团 TensorFlow 系统提供单节点强劲算力



英特尔® AVX-512

英特尔® MKL-DNN

英特尔® VTune™ Profiler

AI 框架优化



推荐系统/
深度学习



通过基于英特尔® 架构的 TensorFlow 优化实践, 美团在 TensorFlow 原生架构上支持了大规模稀疏能力, 并从多个角度进行了深度优化, 做到千亿参数、千亿样本的高效分布式训练, 尽可能挖掘 CPU 在深度学习训练方面的潜力, 有效提升了性能表现与经济性。

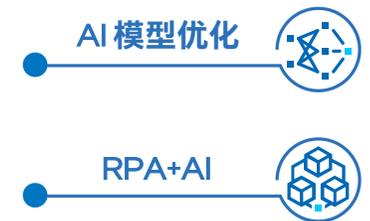
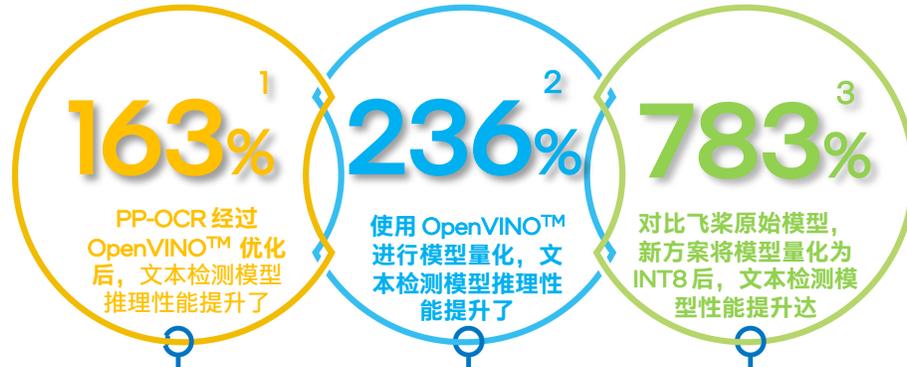
美团



获取
白皮书

利用 RPA+AI 高效生成智能洞察

OpenVINO™ 工具套件助力壹沓科技优化 Cube 系列产品开发流程，提升 AI 效能



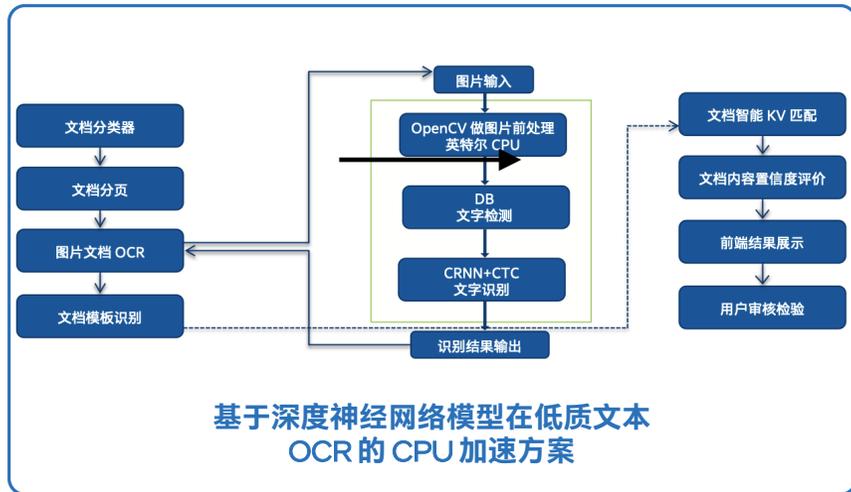
在掌握模型量化工具后，壹沓科技借助英特尔® DevCloud 容器化应用部署平台的 POT 样例快速进行了尝试，显著节约时间成本

壹沓科技借助 OpenVINO™ 工具套件在精度损失很少的情况下，将模型由 FP32 转化为 INT8，显著提升推理性能

英特尔® 至强® 可扩展处理器内置人工智能加速，为壹沓科技提供一流的算力支撑、性能和内存带宽



RPA 技术与应用已经成为企业提升业务效率，解放人力资源，实现跨越式增长的重要方式。面对数智的后浪不断前涌，我们在强化自主创新的同时，积极借助英特尔 AI 百佳创新激励计划构建的生态平台，强化与英特尔等伙伴在技术、市场以及商务对接等多方面的合作，构建了具备卓越竞争力的智能业务平台，帮助广泛行业的客户加速了数字化转型进程。

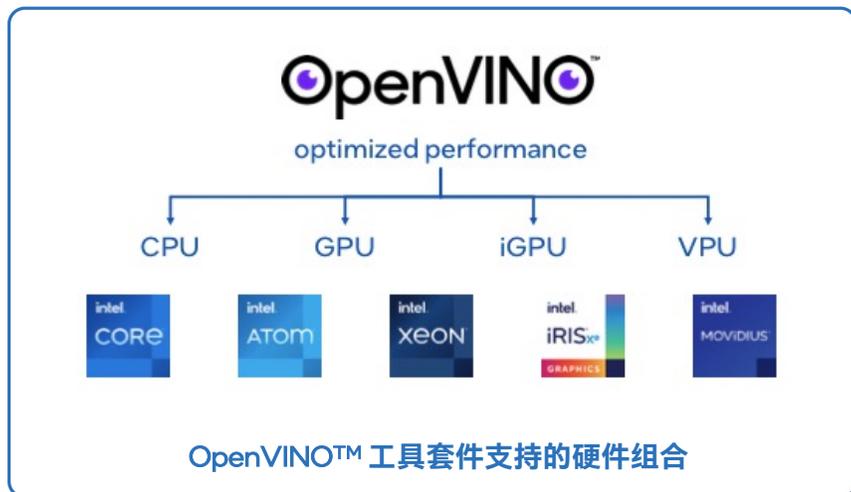
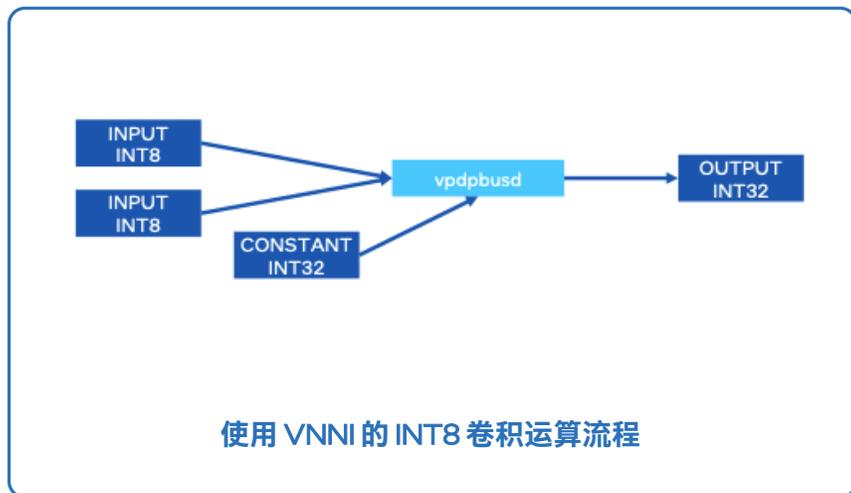


肖鸣林
CTO
壹沓科技

获取
白皮书

加速 AI 推理与负载均衡加解密

英特尔® 至强® 可扩展平台助力搜狐进行 AI 推荐与 HTTPS 性能优化



引入英特尔® Crypto-NI 新加入的基于英特尔® AVX-512 的全新 SIMD ISA, 从硬件层面加速 HTTPS 等加解密计算负载

利用 OpenVINO™ 工具套件提升 INT8 模型推理性能, 更充分地发挥英特尔® 至强® 可扩展处理器的计算潜能

采用第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器为搜狐 AI 推荐系统提供强劲算力, 并利用其内置的英特尔® AVX-512 为推荐系统和加解密工作负载提供加速

英特尔® AVX-512
英特尔® DL Boost

- 基础设施优化
- 推荐系统/加解密处理

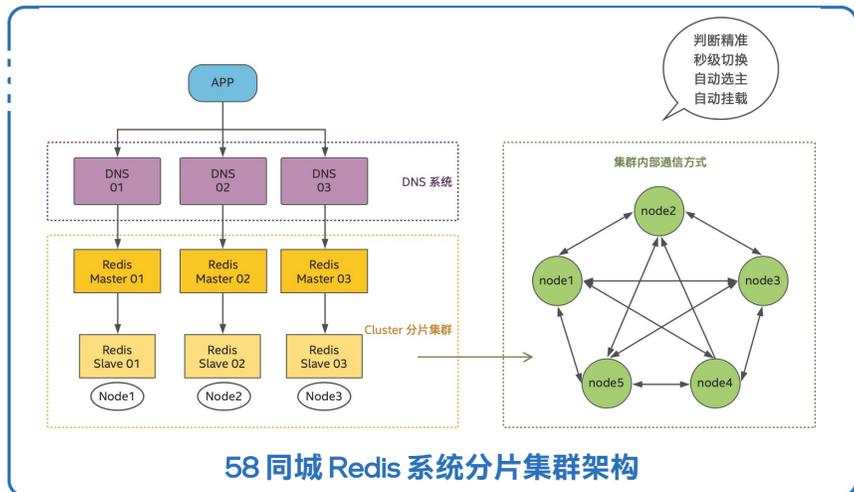
第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器带来了可观的性能提升, 以及领先的技术特性, 这支持我们在不大幅改变现有基础设施架构的前提下, 显著提升应用系统的性能, 同时提高投资回报。我们将与英特尔进一步探索在更多领域的合作, 以融合双方的创新能力, 构建下一代的数据中心基础设施, 在性能、敏捷性、扩展性等方面实现更大的优化。

王帅
大数据中心总经理
搜狐

获取
白皮书

打破内存局限 平衡容量和成本

英特尔® 傲腾™ 持久内存助力 58 同城打造高经济性的 Redis 和云搜系统



20%¹ 性能相近 时延更低

在不同 Redis 版本下，使用傲腾™ 替换 DRAM 后，可将 TCO 降低

2 高性能 经济性

在云搜索实例查询性能对比中，傲腾™ 与 DRAM 内存方案

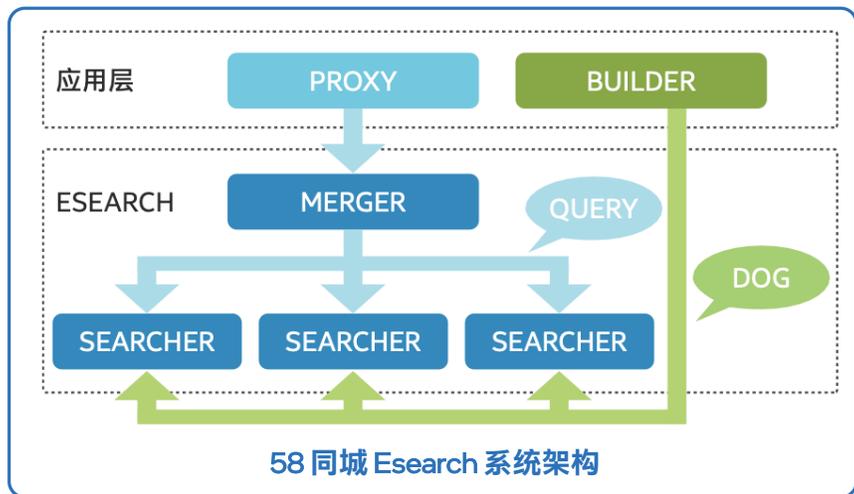
Redis 与云搜系统

内存优化

58同城用户可根据业务需求，在不对硬件进行调整的前提下，自由选择内存模式或 AD 模式，在更多内存密集型场景下发挥傲腾™ 持久内存的性能潜力

使用傲腾™ 持久内存的内存模式，为 58 同城 Redis 和云搜系统带来更大和更具经济性的内存容量

英特尔® 至强® 可扩展处理器为 58 同城的 Redis 和云搜系统提供强劲的算力支撑



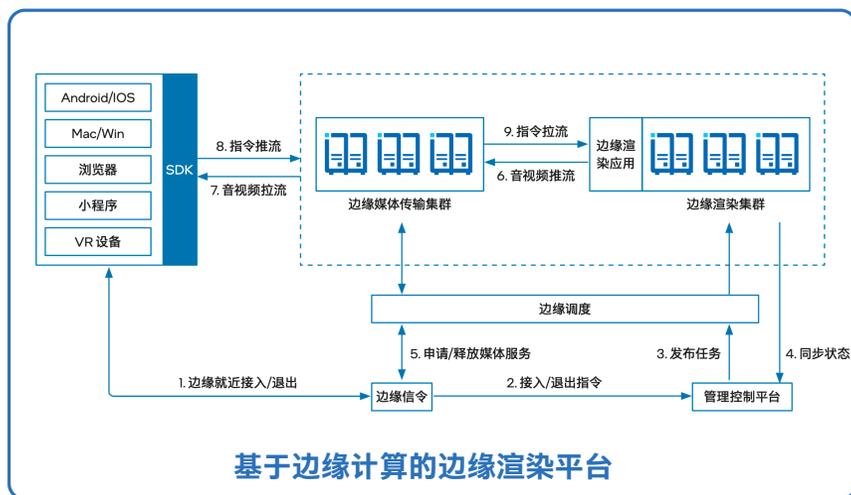
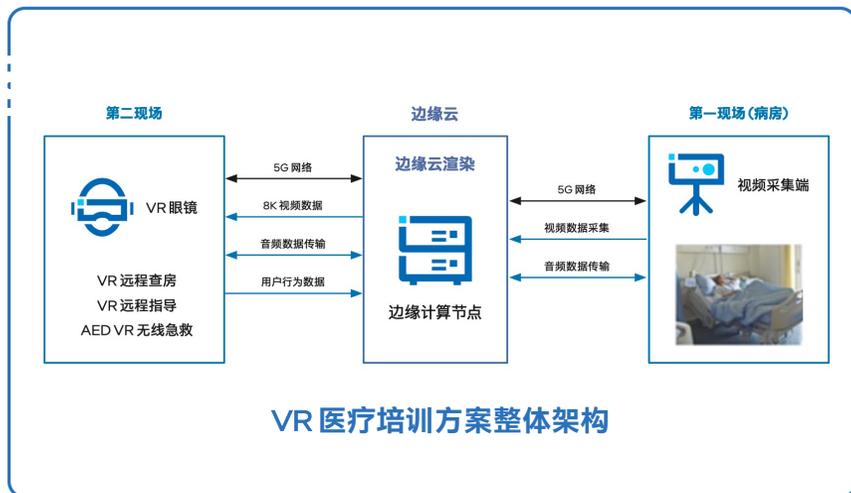
于伯伟
数据库技术部负责人
58 同城



获取
白皮书

让医疗培训“如临其境”

火山引擎携手英特尔，助力北京某三甲医院打造高效能 VR 医疗培训系统



基于英特尔® AVX-512 提供的 BVC 编解码器优化方案，能为 VR 医疗培训应用带来压缩率高、编码速度快、占用带宽低等优势，从而有效保障 VR 医疗培训所需的高精细度画面

利用英特尔® 至强® 可扩展处理器内置的英特尔® AVX-512 优化 BVC 编解码器中，处理器资源占用比较高的插值模块和一些基础计算模块

火山引擎采用英特尔® 至强® 可扩展平台为 VR 医疗培训系统提供强大算力，应对 8K 分辨率带来的编码与传输压力



英特尔® AVX-512



为了让 VR 医疗培训应用具有更好的沉浸感和交互感，火山引擎与英特尔一方面引入火山引擎边缘计算节点，为方案提供基于 5G+ 边缘计算技术的视频渲染和数据处理平台，同时也加入了经英特尔® AVX-512 优化的，火山引擎多媒体实验室自主研发的 BVC 编解码器，实现了 VR 医疗培训应用中的超清、高质视频的实时快速编解码。新方案已在北京某三甲医院获得了落地应用，并在实践中得到了使用者的一致好评。

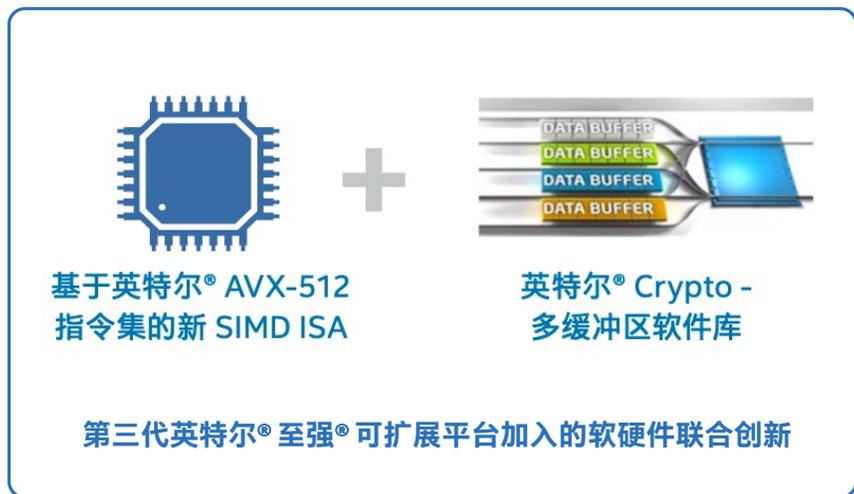
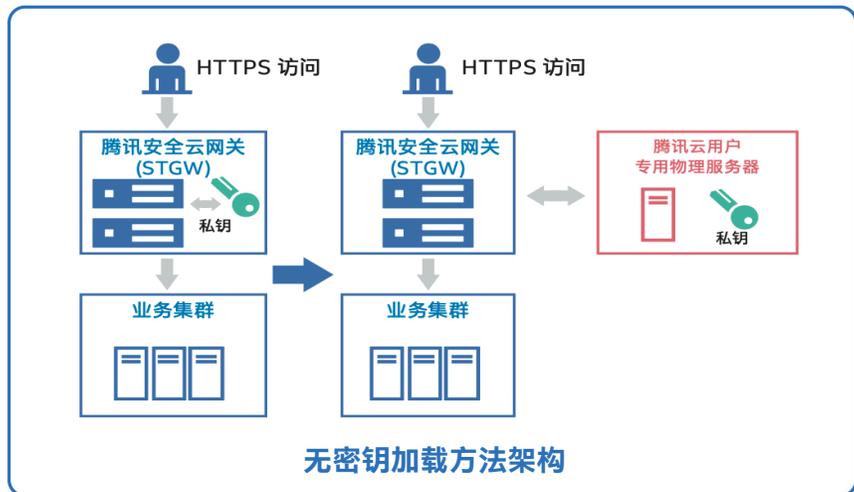
火山引擎



获取白皮书

打造更加高效、快捷、安全的云服务

第三代至强®可扩展处理器 (Ice Lake) 以安全新特性, 助腾讯云开展 HTTPS 性能优化实践



加入英特尔® Crypto - 多缓冲区软件库的英特尔® QAT OpenSSL 引擎, 融合了基于英特尔® AVX-512 指令集的 IFMA 指令, 能针对 RSA 等算法提供深层次的软件优化

英特尔® QAT 可为对称数据加密及公钥非对称数据加密提供良好的加速能力, 助力腾讯云更有效利用软硬件资源, 提升系统可扩展性

第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器 (Ice Lake) 以其更多内核、更大内存容量为腾讯云带来大幅算力提升, 并以其安全新特性提供更多的优化方案与机制

- HTTPS 性能优化
- CDN/CLB

第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器提供的算力提升和安全特性, 为腾讯云提供了更多的优化方案与机制, 使腾讯云 CDN、CLB 云服务加入软硬件联合创新后, 获得了卓有成效的 HTTPS 性能加速, 可为用户提供更为高效和安全可靠云服务能力。未来腾讯云将与英特尔继续携手, 在更多的云服务中开展对 HTTPS 的性能加速, 不断提升互联网信息安全水平。



英特尔® AVX-512
英特尔® QAT

腾讯云

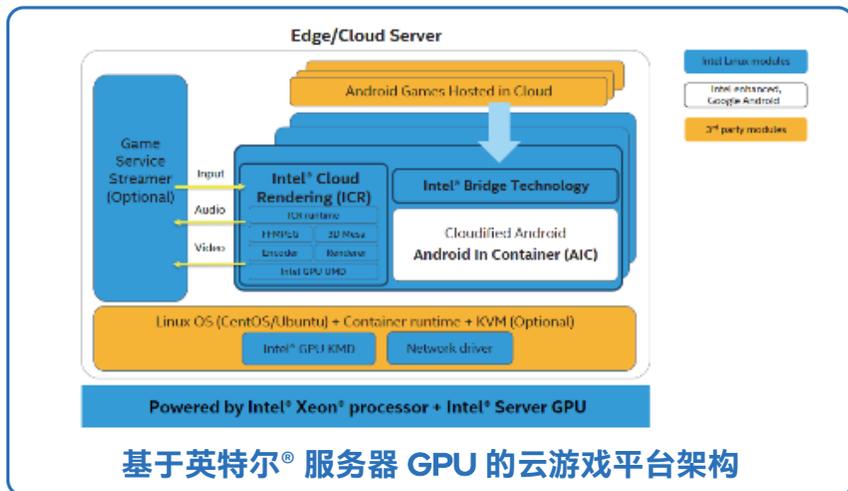


获取
白皮书

打造流畅、稳定、可拓展的云游戏平台



OPPO 基于英特尔软硬件构建云游戏平台，全面提升用户游戏体验



60路¹
单卡支持典型
游戏实例达

流畅稳定的游戏体验

有效控制TCO

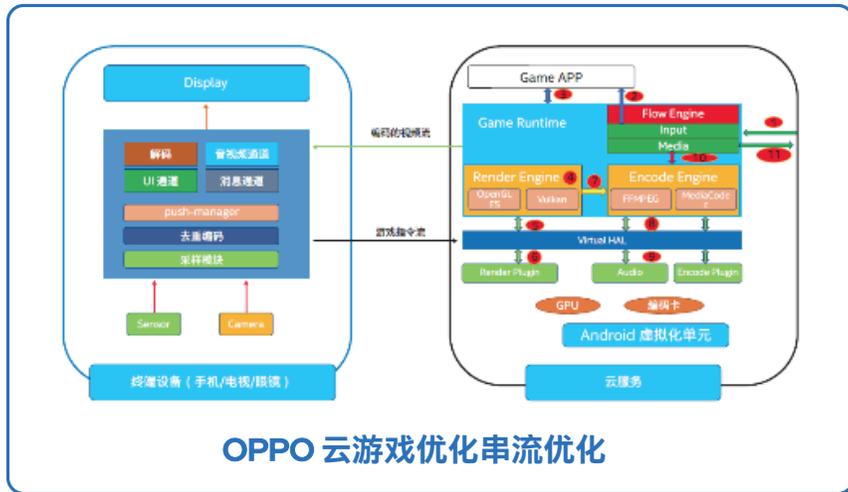
- 云游戏
- 基础设施优化

配合英特尔 ACGSS 软件栈，经济高效地提升安卓云游戏的密度，为玩家提供流畅、稳定，并可以敏捷扩展的云游戏服务

引入英特尔® 服务器 GPU，深度优化不同分辨率和帧率下的最大并发用户数和时延，显著提升游戏性能

采用第二代英特尔® 至强® 可扩展处理器提供强大的通用算力

云游戏是做好互联网内容生态的重要切入赛道。通过与英特尔合作，OPPO 构建了在性能、TCO、用户体验等方面更具优势的云游戏平台，OPPO 也将依托于该平台，拓展用户游戏入口，联合旗下硬件设备打造融合体验、开放赋能的用户体验，构建万物互融的 IOT 生态。



intel XEON X^e 英特尔 ACGSS 软件栈

鲍永成
云计算中心总经理
OPPO

获取白皮书

¹有关性能和基准测试结果的更详细信息，请访问 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/architecture-and-technology/oppo-gpu-create-cloud-game-platform.html>

解锁视觉计算基础设施新潜力

英特尔® oneAPI 渲染工具包助力赞奇科技提升视觉计算效率，控制 TCO

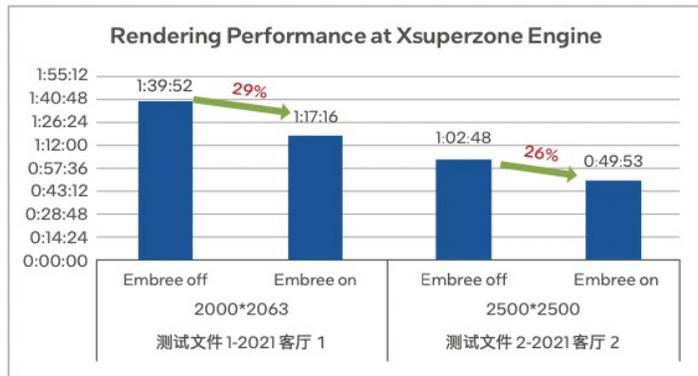


- 渲染效率提升
- 三维视觉计算

利用英特尔® oneAPI 工具套件包含的英特尔® Open Image Denoise AI 加速降噪器，为开发人员提供开源、高质量解决方案，显著减少渲染时间

利用英特尔® oneAPI 工具套件包含的英特尔® Embree - 英特尔开发的高性能光线追踪内核的集合，显著提升光线跟踪应用程序的性能

第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器基于平衡、高效的架构，性能、吞吐量与 CPU 频率显著提升，可为赞奇科技提升三维视觉计算提供强劲算力支撑



英特尔® Embree 开启/关闭后，赞奇科技渲染引擎在测试场景中的性能表现³



英特尔® oneAPI 渲染工具包
英特尔® Embree
英特尔® Open Image Denoise

随着视觉行业的发展，用户对可视化精致程度的要求也越来越高，这就对于算力带来了巨大的要求。赞奇科技与英特尔深度合作，发挥英特尔在多元异构化算力方面的优势，以及赞奇科技在视觉计算领域的长期技术创新与积累，解锁视觉计算基础设施的新潜力，在为用户带来更佳的视觉体验的同时，带动视觉计算相关产业链的业态变革，助力数实融合。

金伟
CEO
赞奇科技



获取
白皮书

打造流畅、稳定的云游戏服务

英特尔 CPU + GPU 助力蔚领时代打造高效的容器、虚拟桌面及安卓模拟器方案



英特尔® 服务器 GPU 基于全新英特尔锐炬® Xe 架构，能够在更低的成本下，支持更多的游戏实例，实现最佳的 TCO

利用英特尔® 至强® 可扩展处理器为虚拟化、容器化基础设施提供更高性能，并提高数据和工作负载的完整性，确保能够高效运行图形负载

英特尔® 至强® 可扩展处理器具有创新的架构设计，可为蔚领时代云游戏解决方案提供强劲算力支撑



蔚领时代云游戏方案为各大游戏厂商提供了拓展云游戏服务的有效途径，能够成功适配大多数主流方法开发的游戏。游戏厂商只需要通过简单的适配、数据同步等工作就能实现游戏的上线。在与英特尔合作之后，我们能够进一步提升云游戏平台资源密度，提高单位服务器资源所支持的游戏实例数量，助力用户为玩家提供低成本、流畅、高画质的云游戏体验。

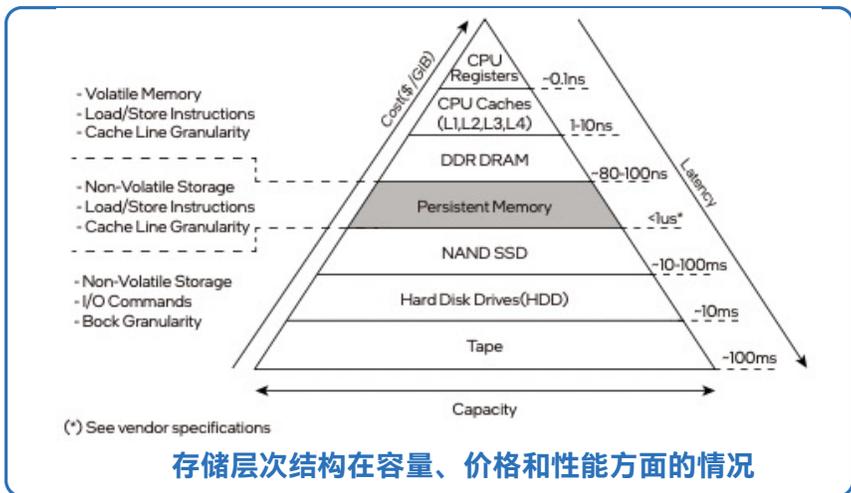
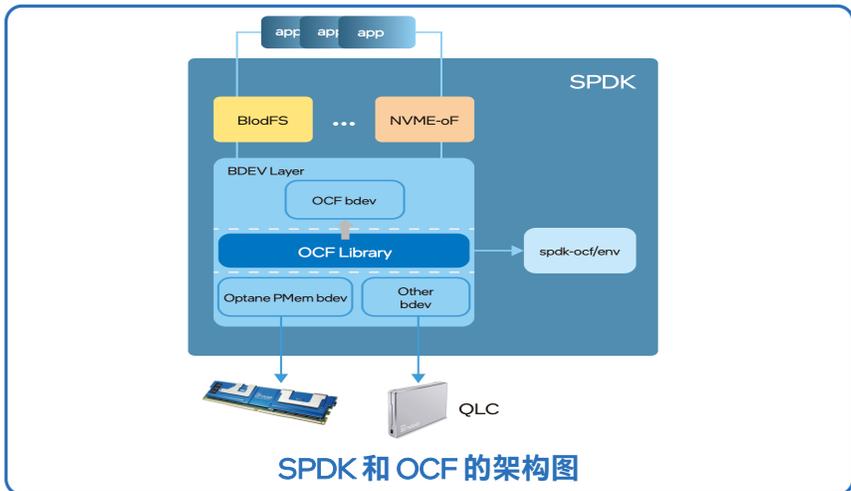


郭建君
CEO
蔚领时代

获取
白皮书

深度优化 MySQL 数据库引擎性能

傲腾™ 及 SPDK 助爱奇艺 MySQL 高读场景降低时延、提升性能，改善用户体验



爱奇艺使用 OCF 模块为底层设备构建基于用户态的缓存引擎，为已有的 Bdev 设备提供缓存服务

通过 SPDK 将必要的驱动程序挪到用户空间，避免了系统调用，并允许应用程序进行零拷贝访问；且 SPDK 具备 I/O 路径的无锁高性能模式，提高了并行性

爱奇艺引入傲腾™持久内存作为缓存池的存储介质，读的数据在这里与内存进行交互，节省 I/O 支出，大幅提升 MySQL 性能

存储性能开发套件 (SPDK)

英特尔® 缓存加速软件 (英特尔® CAS) Open CAS Framework (OCF)

- MySQL 引擎优化
- 数据库

无论在内容还是在技术上，爱奇艺一直致力于创新的探索，从应用着手，从难题开始，从引入新硬件到业务场景的落地，无处不展示着新技术在其中的重大作用。爱奇艺引入的英特尔®傲腾™持久内存，对数据库而言是一个重要的硬件架构创新，在提高设备性能的同时，也承载了更多的业务请求，为用户带来了更佳的技术体验。

孙犁 科学家 爱奇艺

获取 白皮书



技术篇

面向云计算的英特尔® 技术



公有云    私有云

混合云

计算更全



存储更多



传输更快



软件和系统级优化

英特尔® 云技术的优势

人工智能就绪



英特尔® 深度学习加速 (英特尔® DL Boost)、英特尔® FPGA、OpenVINO™ 工具套件、面向英特尔® 架构优化的框架

内存计算



英特尔® 傲腾™ 持久内存

高性能计算



英特尔® AVX-512、架构、软件

网络



英特尔® 以太网、英特尔® Tofino™、英特尔® Silicon Photonics

存储



英特尔® QAT、英特尔® 傲腾™ 固态硬盘、英特尔® 卷管理设备

安全



英特尔® QAT、英特尔® 软件防护扩展 (英特尔® SGX)、英特尔® 可信执行技术

软件



oneAPI、英特尔® 智能存储加速库 (英特尔® ISA-L)

基于英特尔® 技术优化要求严苛的工作负载

为所有云环境而设计，满足您的需要



通过工作负载加速提升性能

第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器能够为数据分析、人工智能、高性能计算、加密和其他计算密集型工作负载提供强大动力。



内置 AI 性能加速

英特尔® 至强® 可扩展处理器内置强大 AI 能力，可以成为 AI 解决方案的重要基石；同时，广泛的工具和加速器能够进一步加速 AI 性能。



行业领先的软件优化

英特尔与领先的商业软件提供商建立了长期的工程与业务合作关系，与超过 1,000 家独立软件开发商 (ISV) 在软件栈的各个层级开展测试与优化。



全面的数据中心产品组合

该产品组合涵盖处理器、持久内存和存储技术、以太网适配器、FPGA 以及增强的内置安全功能等，可在所有平台上实现性能优化。



可靠、弹性和多样化的全球供应链

英特尔在芯片、封装和制程等领域具有雄厚的广度和深度，可凭借规模化制造能力为客户的下一代创新提供可靠支撑。

第四代英特尔® 至强® 可扩展处理器



数据中心架构的新标准

模块化分区块
SoC 架构

EMIB 封装技术,
高可扩展性

单一、平衡的统一
内存访问架构

专为微服务架构和广泛的工作负载设计

面向数据中心的性能核架构

工作负载专用加速器

先进的内存和 I/O 接口技术

DDR 5
HBM

PCIe 5.0
CXL 1.1

增强虚拟化能力

七大算力神器

英特尔® 高级矩阵扩展
(英特尔® AMX)

为 AI 实时推理和训练工作负载
提供显著的性能提升

英特尔® 数据保护与压缩加速技术
(英特尔® QAT)

通过卸载加密、解密和压缩释放处理器内核,
使系统支持更多客户端运行或实现降低能耗

英特尔® 动态负载均衡器
(英特尔® DLB)

显著提升网络工作负载的系统级处理性能

英特尔® 数据流加速器
(英特尔® DSA)

为数据密集型工作负载优化
数据移动和转换操作

英特尔® 存内分析加速器
(英特尔® IAA)

为数据分析工作负载优化
内存占用和查询吞吐量

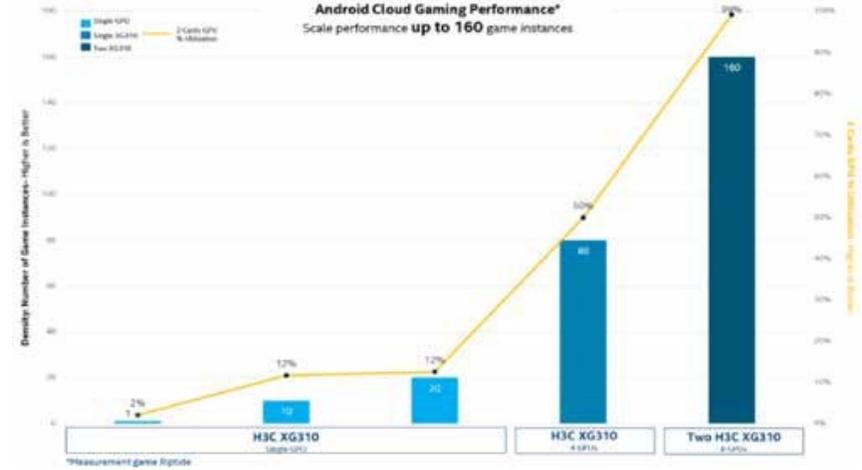
英特尔® 安全技术
(英特尔® Security)

工作负载保护, 加密运算加速,
预测性安全保护, 平台安全启动

英特尔® 至强® CPU Max 系列
(Intel® Xeon® CPU Max Series)

集成高带宽内存, 无需更改代码
为科学计算工作负载加速

英特尔® 服务器 GPU



每个英特尔® 服务器 GPU 支持大约 20 个 Android 游戏。集成了四个英特尔® 服务器 GPU 的 H3C XG310 PCIe 卡在一个典型的双显卡系统中可以同时支持 100 个以上的用户，最多可以同时支持 160 个用户。¹



¹ 有关性能和基准测试结果的更详细信息，请访问 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/benchmarks/server/graphics/intelservergpu.html>

英特尔® Data Center GPU Flex 系列

借助英特尔®
XMX 实现了
AI 加速

内置 AV1 编码

可在提供更高视频质量的同时降低运营成本，同时支持高级视频编码 (AVC)、高效视频编码 (HEVC) 和 VP9

针对媒体流密度
和质量进行优化

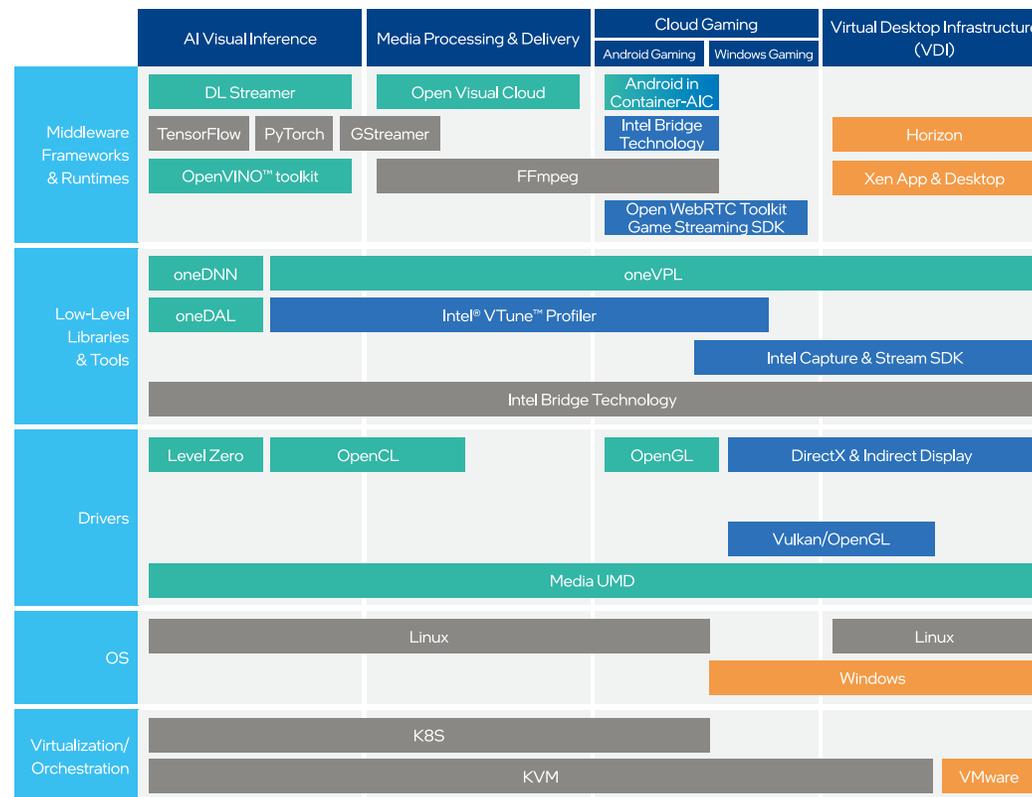
开放式架构

支持开放、灵活、基于标准的软件堆栈和 oneAPI，开发人员可构建跨架构的高性能应用和解决方案

采用 Xe 架构

拥有多达 32 个 Xe 核心和光线追踪单元以及多达 4 个 Xe 媒体引擎¹

支持基于硬件的
SR-IOV 虚拟化



英特尔® Data Center GPU Flex 系列
软件堆栈²



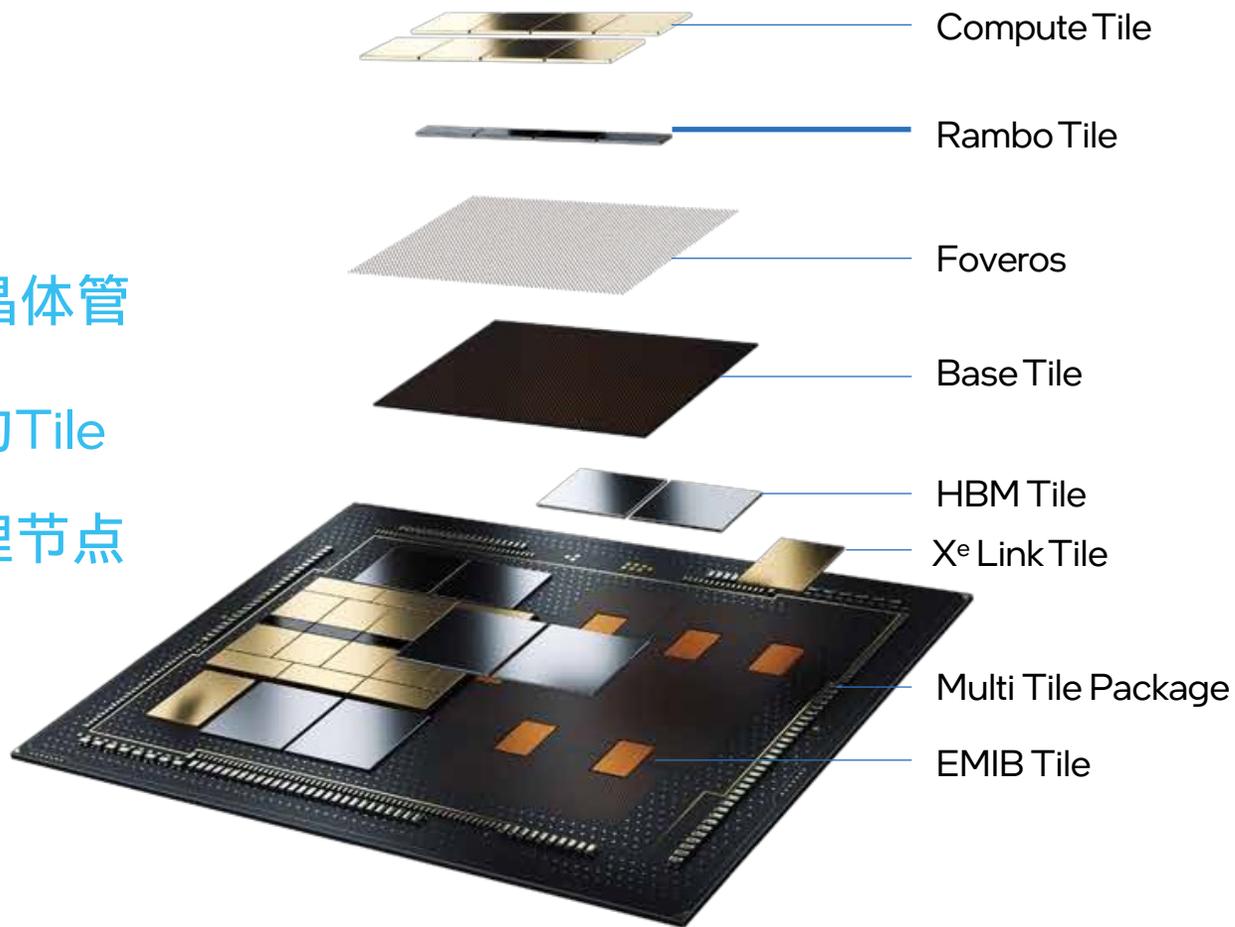
Ponte Vecchio

Ponte Vecchio SOC

>1,000 亿个晶体管

47 个活动Tile

5 个处理节点



New Verification Methodology

New Software

New Reliability Methodology

New Signal Integrity Techniques

New Interconnects

New Power Delivery Technology

New Packaging Technology

New I/O Architecture

New Memory Architecture

New IP Architecture

New SOC Architecture

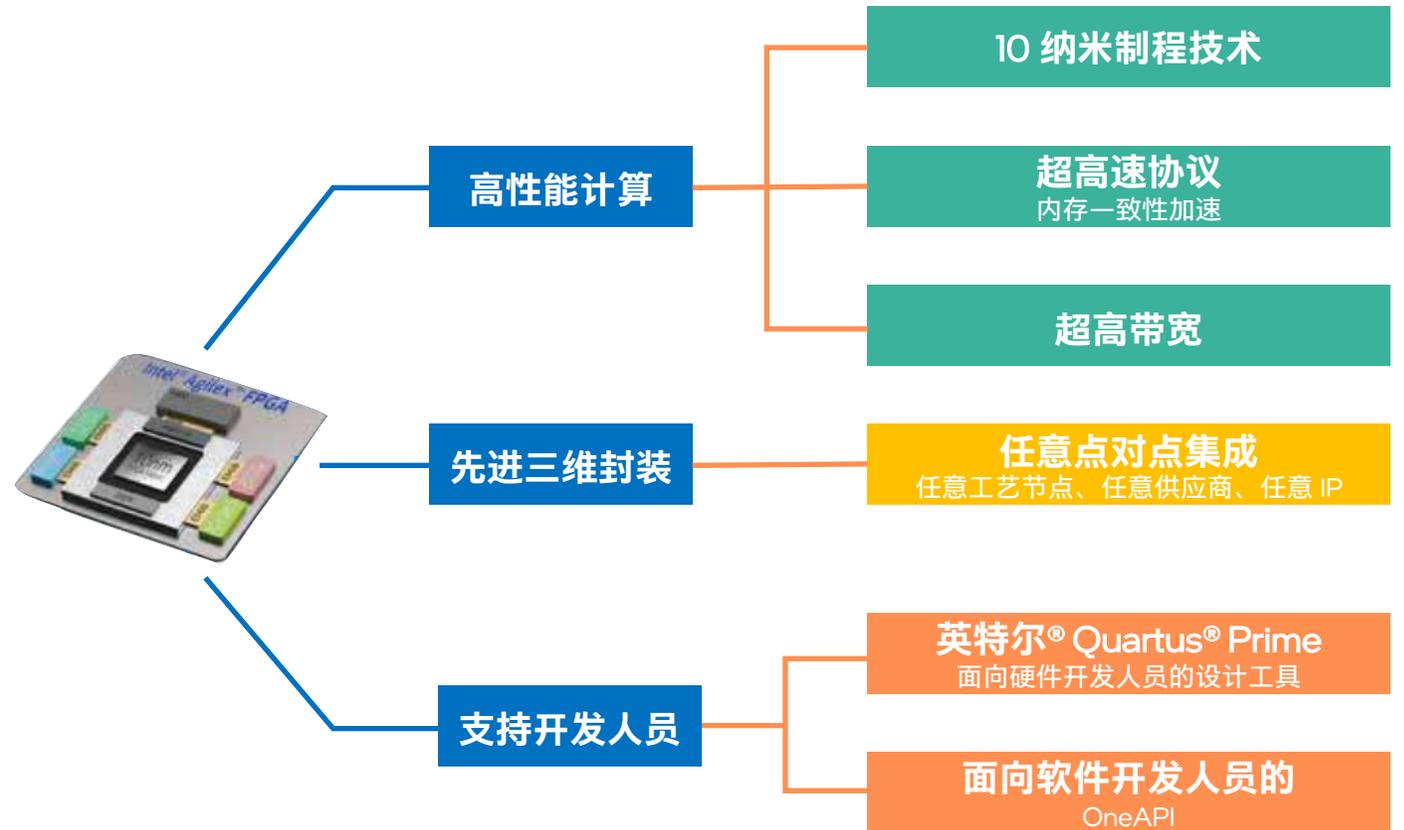
英特尔® FPGA 和 SoC FPGA



英特尔® FPGA 产品家族

英特尔® FPGA 提供各类可配置的嵌入式 SRAM、高速收发器、高速 I/O、逻辑模块和路由。嵌入式知识产权 (IP) 与出色的软件工具相结合，减少了 FPGA 开发时间、功耗和成本。在广泛的边缘和数据中心应用中实现实时人工智能。

英特尔® Agilex™ FPGA 实现更出色的敏捷性和灵活性



高性能计算

10 纳米制程技术

超高速协议
内存一致性加速

超高带宽

先进三维封装

任意点对点集成
任意工艺节点、任意供应商、任意 IP

支持开发人员

英特尔® Quartus® Prime
面向硬件开发人员的设计工具

面向软件开发人员的
OneAPI

英特尔® 基础设施处理器(IPU) & Smart NIC

专用 ASIC IPU

优化的性能与能耗

优化的安全网络
与存储管道

intel
IPU

基于 FPGA 的加速

IPU 平台与适配器

SmartNIC

更快上市速度

可重编程的安全数据路径
(Secure Datapath)
支持灵活或以定制方式
卸载工作负载
(面向未来需求)

板载至强® 处理器

可程序加速基础设施
工作负载, 支持定制数
据包处理

具有 DPDK 支持的
英特尔® 以太网卡

intel
IPU

intel
AGILEX

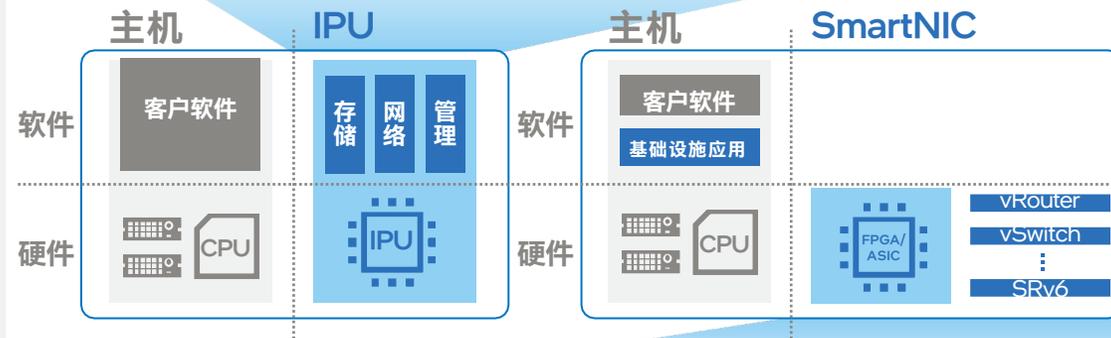
intel
STRATIX
10

intel
XEON

intel
AGILEX

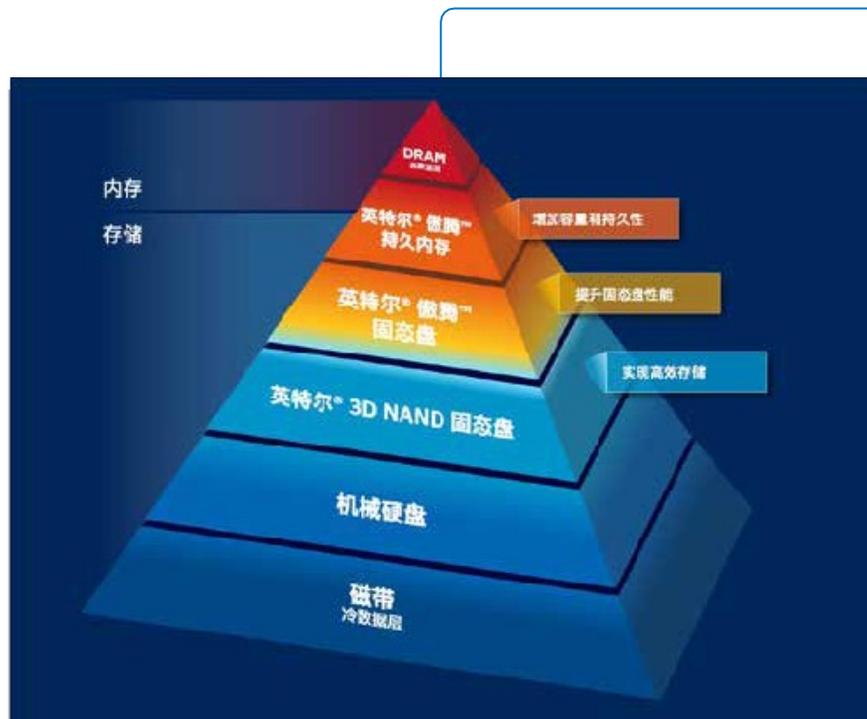
intel
ETHERNET

英特尔® IPU 是具有强化的加速器和以太网连接的高级网络设备, 其使用紧密耦合、专用的可编程内核加速和管理基础架构功能, 可提供全面的基础架构分载, 并可作为运行基础架构应用的主机的控制点, 从而提供一层额外防护。

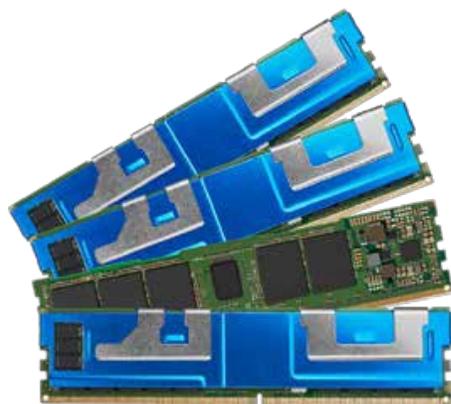


英特尔® SmartNIC 是具有可编程加速器和以太网连接的可编程网络适配器卡, 可以加速主机上运行的基础架构应用。

英特尔® 傲腾™ 持久内存 200 系列



英特尔® 傲腾™ 持久内存支持分层架构，
从而实现高性能、大内存计算



英特尔® 傲腾™
持久内存 200 系列

理论内存带宽平均提升**32%**¹

总内存每路高达**6TB²**

降低大内存节点的功耗

3200 MT/s

DDR4 + 英特尔® 傲腾™ 持久内存

三种容量规格：

128GB/256GB/512GB

eADR

(增强型异步 DRAM 刷新)

1.2 有关性能和基准测试结果的更详细信息，请访问 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/customer-spotlight/cases/achieve-insight-data-intel-optane.html>

英特尔® 以太网网络适配器

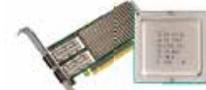
英特尔® 以太网产品发展路线图



英特尔® 以太网
500 系列
Niantic



英特尔® 以太网
700 系列
Fortville



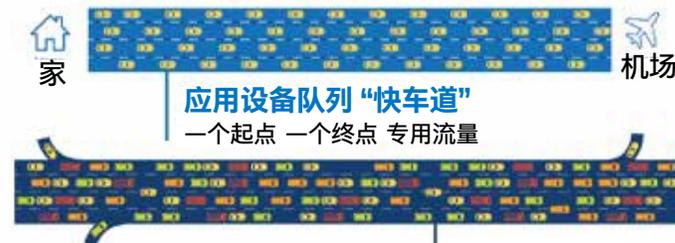
英特尔® 以太网
800 系列
Columbiaville

更多
↑
功能丰富程度
↓
更少



应用设备队列

可为应用提供专用的网络队列，为关键流量创建专有“快速通道”，提高应用响应时间的可预测性，降低延迟并增加吞吐量。



ADQ 就像是您应用程序数据专用的“快速车道”

普通“高速公路”
多个起点
多个终点
交通高峰期

英特尔® QAT



	云服务	通过支持更高性能的安全隧道、更大数量的认证客户端以及更大化处理器利用率，帮助用户提升云服务中的应用程序吞吐量。
	网络安全	通过提供更高性能的加密通信，加速对称和非对称加密所需的密集计算，提高网络性能和网络安全水平。
	大数据处理	通过实时压缩数据实现高性能存储。
	高性能存储	帮助用户减少总体数据大小，降低处理器负载，提升整体性能。

英特尔® QAT 在不同应用场景中发挥作用

加密密码和身份验证

```
Q2BTL6VY?VVD0000ST Q2BTL6VY?VVD0000ST Q2BTL6VY?VVD0000ST Q2BTL6VY?VVD0000ST Q2BTL6VY?VVD0000ST
V0E000TJ3L0GV3232T V0E000TJ3L0GV3232T V0E000TJ3L0GV3232T V0E000TJ3L0GV3232T V0E000TJ3L0GV3232T
Q2B000VY?VVD0CC0ST Q2B000VY?VVD0CC0ST Q2B000VY?VVD0CC0ST Q2B000VY?VVD0CC0ST Q2B000VY?VVD0CC0ST
V0E000TJ3L0GV3232T V0E000TJ3L0GV3232T V0E000TJ3L0GV3232T V0E000TJ3L0GV3232T V0E000TJ3L0GV3232T
Q2BTL6VY?VVD0000ST Q2BTL6VY?VVD0000ST Q2BTL6VY?VVD0000ST Q2BTL6VY?VVD0000ST Q2BTL6VY?VVD0000ST
```

对称加密与身份验证

公共密钥加密和密钥管理



非对称加密和保护私有密钥

压缩

针对传输中和静态数据的无损数据压缩



软件和系统级优化



应用优化

AI 框架及软件工具

TensorFlow **mxnet** Caffe
PyTorch OpenVINO
英特尔® MKL-DNN 英特尔® oneAPI 工具套件

数据处理与分析用框架及软件工具

hadoop **spark** kafka
ORACLE ClickHouse
BigDL 英特尔® 数据分析加速库 (英特尔® DAAL)

媒体服务用软件工具

英特尔® Media SDK
可扩展视频技术 (SVT)
英特尔® Media Server Studio



操作系统和编排层优化

Clear Linux



StarlingX



Kata Containers



Kubernetes



基础设施优化

算力优化

英特尔® Parallel Studio XE
英特尔® C++ 编译器
英特尔® VTune™ 可视化性能分析 (英特尔® VTune™ Amplifier)

存储优化

英特尔® 高速缓存加速软件 (英特尔® CAS)
英特尔® 智能存储加速库 (英特尔® ISA-L)
存储性能开发套件 (SPDK)

网络优化

数据平面开发套件 (DPDK)

引领开源合作



kubernetes



kafka



英特尔优化的开源软件业务价值

三年投资
回报率¹

367%

收入总额
增加³

7%

计划外
停机减少⁶

85%

每年提供的
新特性增加⁸

91%

IT 基础架构
成本降低²

19%

IT 基础设施
团队效率提升⁴

40%

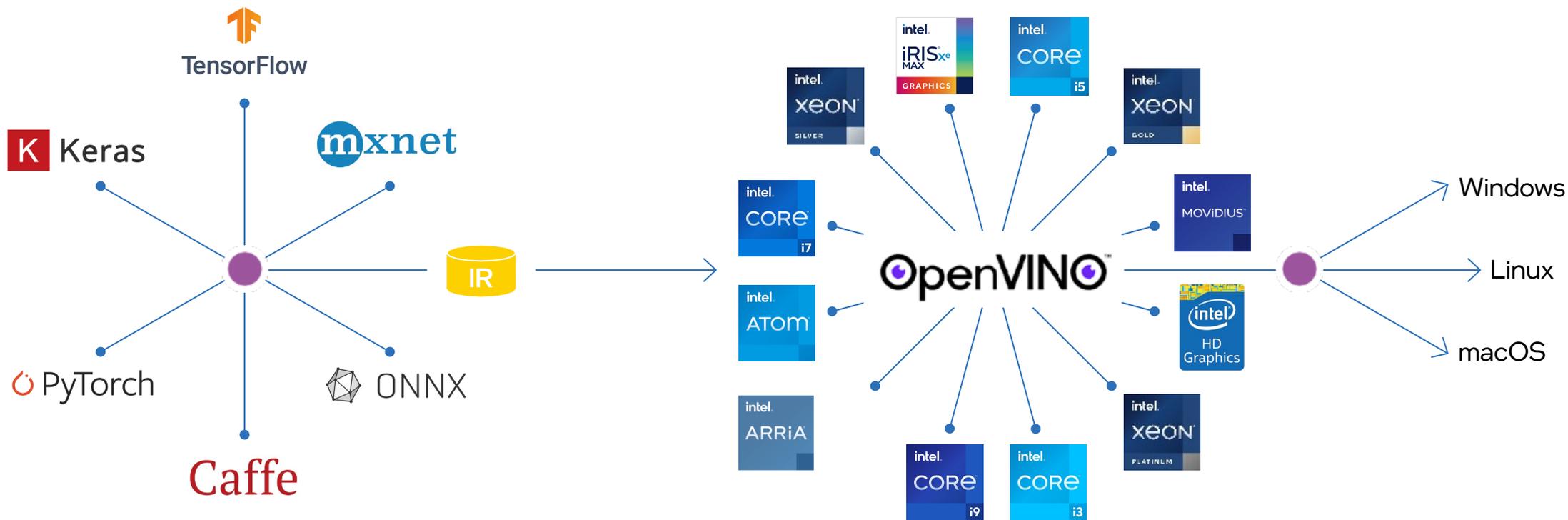
新应用程序
交付速度加快⁵

40%

查询运行
速度加快⁷

64%

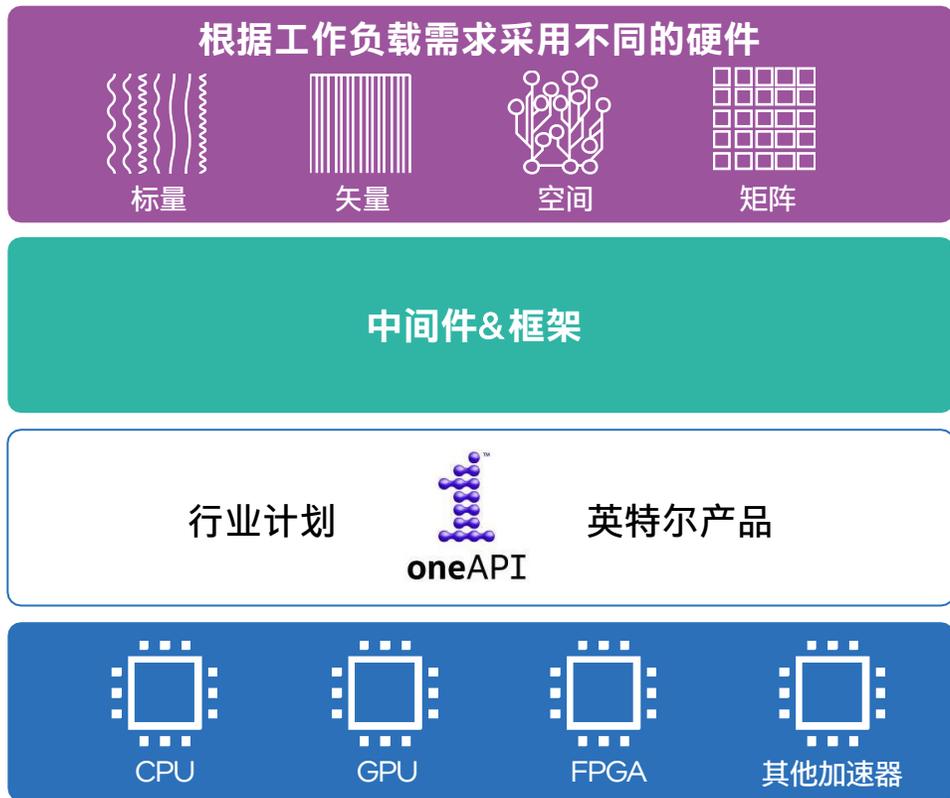
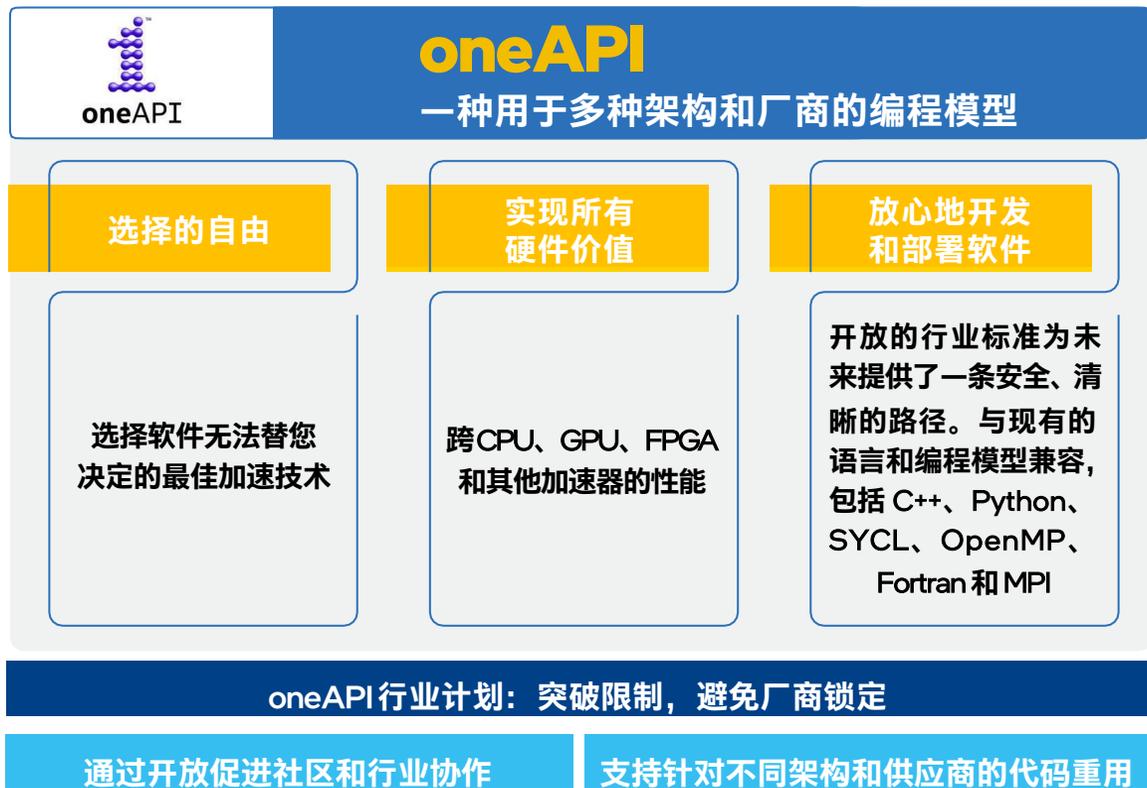
OpenVINO™ 工具套件



OpenVINO™ 工具套件为深度学习提供多平台推理、部署能力

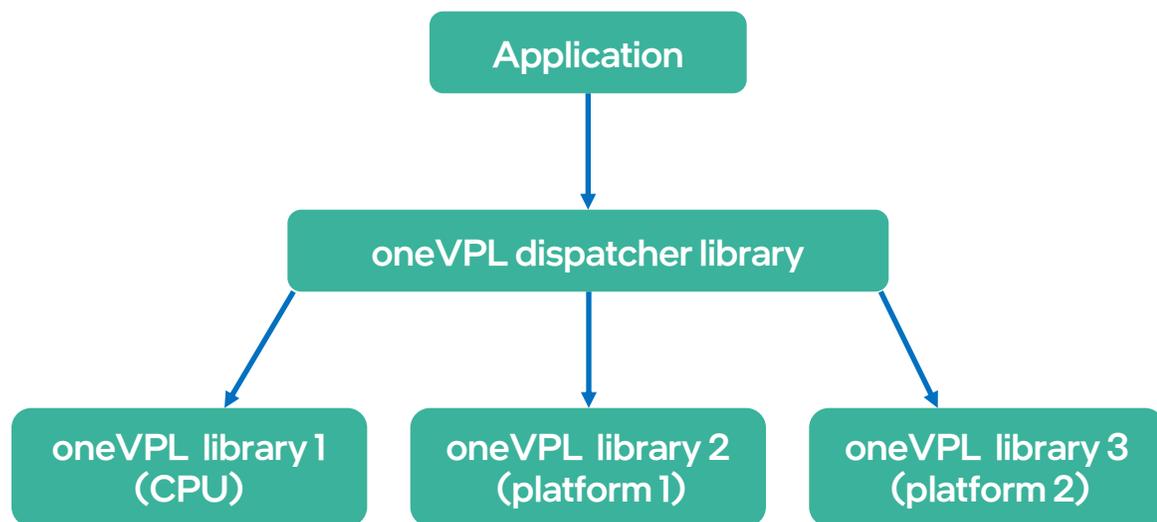
OpenVINO™ 工具套件是英特尔开源的，面向深度学习网络和计算机视觉领域推出的性能加速工具包，可为各类 AI 解决方案提供模型优化、推理加速及异构平台部署方案；无论是在云端还是边缘环境，其都能以丰富的功能组件，为各类 AI 应用所需的高性能深度学习推理提供有效加速。

英特尔® oneAPI



英特尔® oneAPI 是一套完整的高级编译器、库以及移植、分析和调试器工具，其利用先进的硬件功能加速计算，可与现有的编程模型和代码库 (C++、Fortran、Python、OpenMP 等) 互操作；开发人员可确信现有应用能够与oneAPI无缝协作，使用单一代码库即可轻松过渡到新系统和加速器，使得开发人员有更多时间投入创新。

英特尔® oneVPL



英特尔® oneVPL 的调度机制

提供了与英特尔® Media SDK 核心 API 的兼容性

具备与英特尔® Media SDK 相同的视频编解码器和滤波器

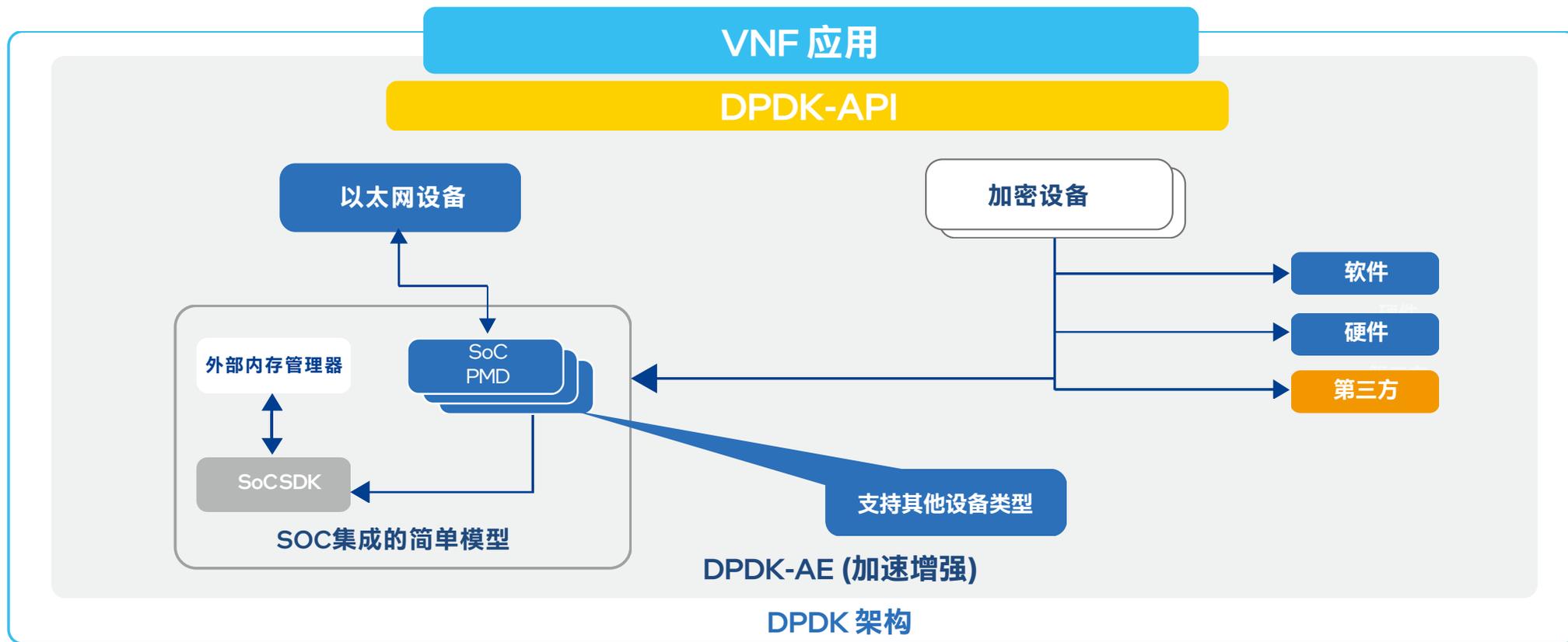
支持在通用处理器、集成显卡 GPU、独立显卡 GPU 以及其他硬件加速器中的部署

改进了视频处理初始化模式，可用于支持更广泛的视频处理实现方式

提供了新的内存抽象和优化方式，以及对解码性能的优化

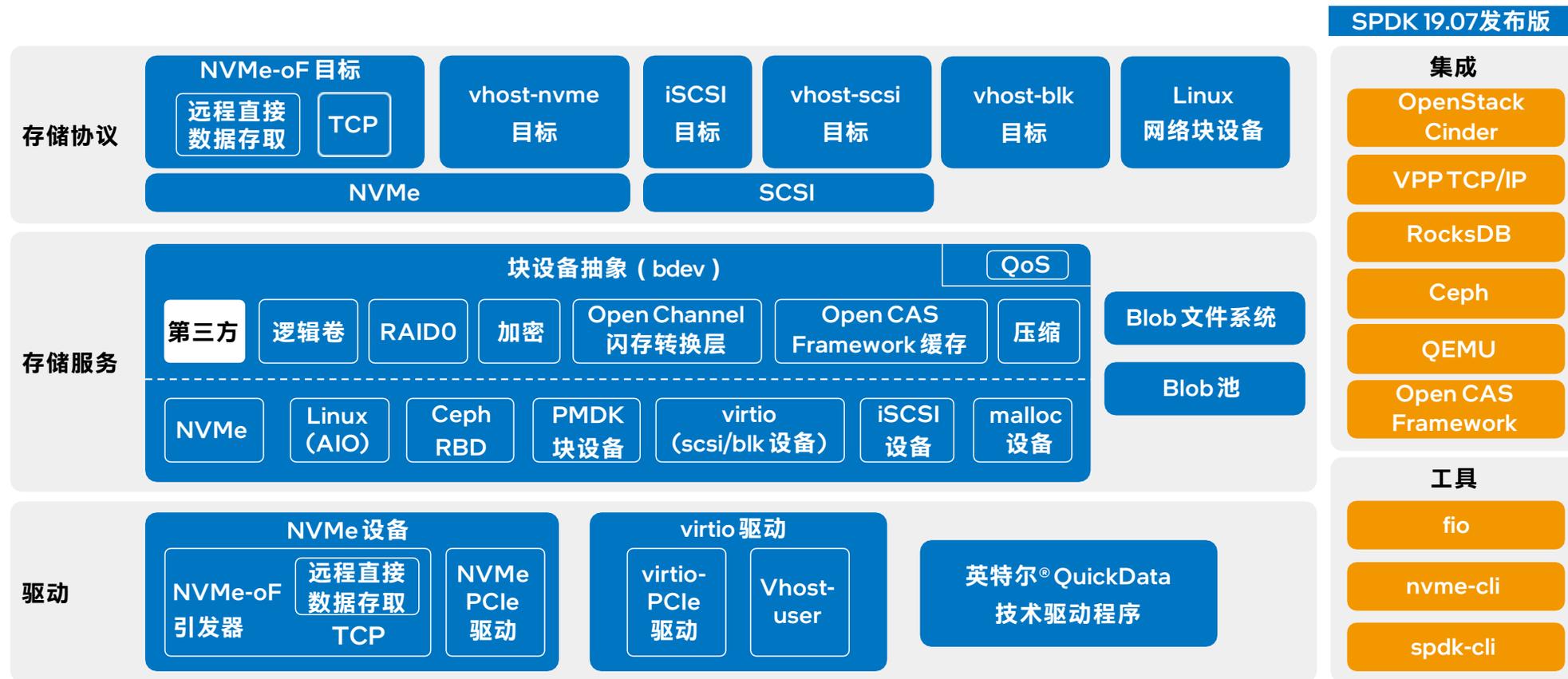
英特尔® oneVPL (英特尔® oneAPI Video Processing Library)是继英特尔® Media SDK 推出的下一代视频处理软件，其为视频编解码及其它通用视频处理提供了统一的、以视频为中心的 API 接口，并支持跨各种硬件加速器工作，可帮助用户在更多硬件加速器和更广泛的应用场景中获得性能提升和编程灵活性，非常适用于视频广播、直播流媒体、视频点播、云游戏和远程桌面解决方案等场景。

数据平面开发套件(DPDK)



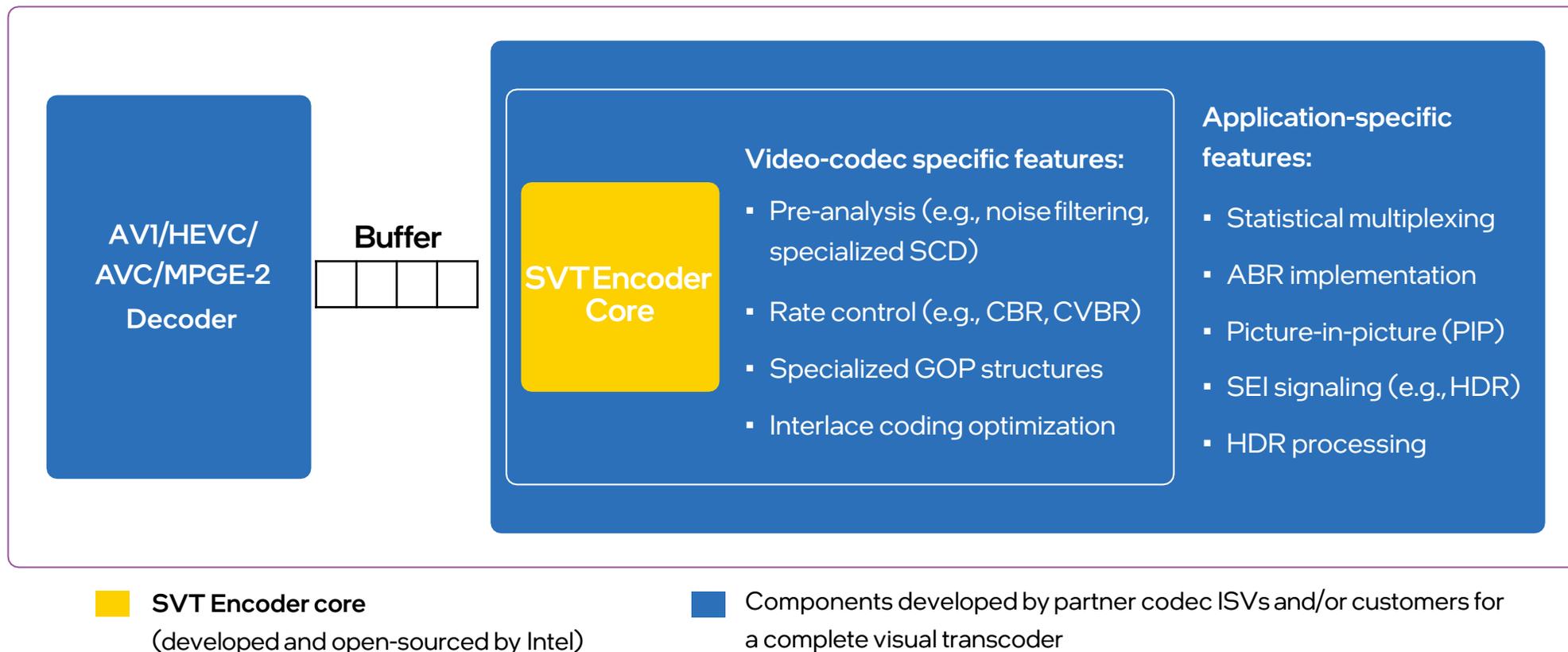
数据平面开发套件 (DPDK) 是英特尔推出的，开源的一种高速网络数据包软件开发套件。初期主要支持采用英特尔® 处理器及网卡系统，现已支持部分非英特尔® 架构处理器、以及部分非英特尔的网卡，能够通过旁路 Linux 系统网络协议栈，直接对网卡进行读写，结合多核处理器中不同核心的绑定，能够实现网络小包流量下的线速收发。

存储性能开发套件(SPDK)



存储性能开发套件 (SPDK) 是一套用于编写高性能、可扩展、用户模式存储应用程序的工具和库。它通过将所有必需的驱动程序移入用户空间，避免系统调用；提供完整的块堆栈作为用户空间库，它执行许多与操作系统中的块堆栈相同的操作；提供基于这些组件的 NVMe、iSCSI 和 vHOST 服务器，这些组件能够通过网络或其他进程提供磁盘服务，来实现高性能。

可扩展视频技术(SVT)



可扩展视频技术 (Scalable Video Technology, SVT) 是一种基于软件的开源视频编码技术，能够帮助编码器在至强® 处理器上实现性能、延迟和视觉质量之间的更佳平衡，且允许编码器扩展其性能，来应对目标应用程序对质量和时延的需求，英特尔和 Netflix 共同发布了 SVT-AVI 编解码器，支持在英特尔® 至强® 可扩展平台进行实时 4K/60p bit 编码。



关注英特尔数据中心微信公众号、微站，
随时了解最新活动与资讯



扫码查看英特尔官网，
了解更多英特尔在云中的技术实践

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。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。没有任何产品或组件是绝对安全的。更多信息请从原始设备制造商或零售商处获得，或请见 intel.com。

英特尔技术可能需要支持的硬件、软件或服务得以激活。请从原始设备制造商或零售商处获得更多信息。

描述的成本降低情景均旨在特定情况和配置中举例说明特定英特尔产品如何影响未来成本并提供成本节约。情况均不同。英特尔不保证任何成本或成本降低。

intel[®]

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在美国和/或其他国家的商标。

©英特尔公司版权所有