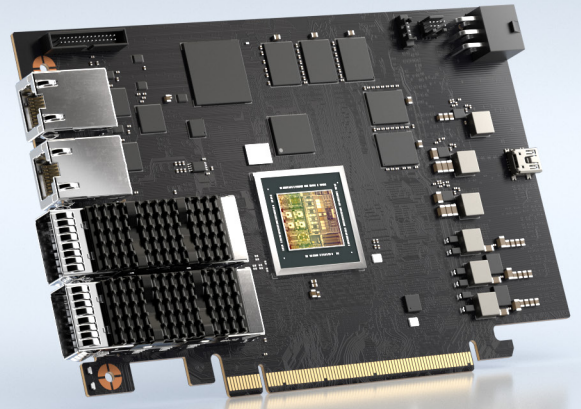




NVIDIA BLUEFIELD-2 DPU 芯片上的数据中心基础架构



NVIDIA® BlueField-2® 数据处理单元 (DPU) 是芯片上的数据中心基础架构，其针对传统企业、高性能计算 (HPC) 和现代云工作负载进行优化，可提供大量由软件定义且经加速的网络、存储、安全和管理服务。借助速度达 200 Gb/s 的 InfiniBand 或以太网连接，BlueField-2 DPU 可支持各个企业将其 IT 基础架构转型为经加速、完全可编程且配备“零信任”安全性的先进数据中心，可防范数据违规和网络攻击。

BlueField-2 将行业领先的 NVIDIA Mellanox® ConnectX-6® Dx 网络适配器与 Arm® 核心阵列相结合，可提供具有完整软件可编程性的专用硬件加速引擎。每台服务器边缘都配备经加速的 BlueField-2，可快速处理关键基础架构任务，提高数据中心效率。

BlueField-2 可针对从边缘到核心数据中心和云的云网络、存储、网络安全、数据分析、HPC 和人工智能 (AI) 提供灵活且高性能的解决方案，同时降低总体拥有成本。

NVIDIA DOCA 软件开发套件 (SDK) 支持开发者快速创建用于 BlueField-2 DPU 的应用和服务。借助 DOCA SDK，开发者可轻松直接地利用 DPU 硬件加速器和 CPU 可编程性提高应用性能和安全性。

由软件定义且经硬件加速的关键应用 产品服务组合

网络

- > vSwitch/vRouter、NAT、负载均衡器、NFV

存储

- > NVMe over Fabric (NVMe-oF) Storage Direct、加密、弹性存储、数据完整性、压缩、数据去重

安全

- > 下一代防火墙、IDS/IPS、信任根、微分段、DDOS 预防

- > 速度高达 100Gb/s 的双端口，或速度高达 200Gb/s 的单端口
- > 8GB 或 16GB 板载 DDR4 内存
- > 外形尺寸：HHHL、FHHL 和 OCP 3.0 SFF
- > 1GbE 带外管理端口

主要特性

安全

- > 硬件信任根
- > 正则表达式 (RegEx) 匹配处理器加速
- > 强化的隔离层
- > IPsec/TLS 和 XTS 加密
- > 用于有状态防火墙加速的连接跟踪

存储

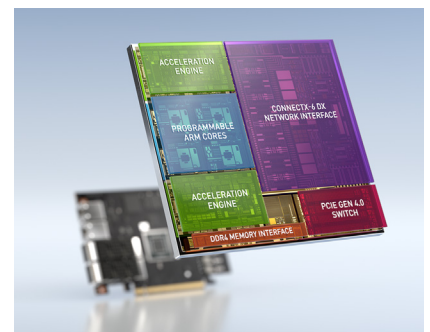
- > GPUDirect® Storage
- > 由 NVMe SNAP™ 存储虚拟化支持的弹性块存储
- > NVMe-oF 加速器
- > VirtIO-blk 加速器

网络

- > RoCE、免配置 RoCE
- > GPUDirect
- > VirtIO-net 加速器
- > Accelerated Switching and Packet Processing® (ASAP®)
- > OVS 和 OVN 加速

管理

- > 经认证的产品生命周期管理
- > 遥测代理



BlueField-2 芯片架构

特性

网络和主机接口

网络接口

- > 以太网 - 10/25/50/100 Gb/s 的双端口，或 200 Gb/s 的单端口
- > InfiniBand - EDR/HDR100 (100 Gb/s) 双端口，或 HDR (200 Gb/s) 的单端口

PCI Express 接口

- > 8 或 16 通道的 PCIe Gen 4.0
- > PCIe 交换机 (含多达 8 个下行端口)

ARM/DDR 子系统

Arm 核心

- > 多达 8 个 Armv8 A72 核心 (64 位) 流水线
- > Arm NEON™ 128b SIMD 执行单元
- > 每 2 个核心 1MB L2 缓存
- > 6MB L3 缓存 (使用多个驱逐政策)

DDR4 DIMM 支持

- > 单个 DDR4 DRAM 控制器
- > 8GB/16GB 板载 DDR4
- > ECC 错误保护支持

硬件加速

安全

- > 硬件信任根
 - > 符合 Cerberus
- > 正则表达式 (RegEx) 加速
- > IPsec/TLS 动态数据加密
 - > AES-GCM 128/256 位密钥
- > AES-XTS 256/512 位静态数据加密
- > SHA 256 位硬件加速
- > 硬件公共密钥加速器
 - > RSA、Diffie-Hellman、DSA、ECC、EC-DSA、EC-DH
- > 真随机数生成器 (TRNG)

存储

- > NVMe SNAP
- > VirtIO-blk
- > NVMe-oF 加速
- > NVMe/TCP
- > 压缩和解压缩
- > 数据哈希处理和去重

网络

- > RoCE、免配置 RoCE
- > 无状态卸载
 - > TCP/UDP/IP
 - > LSO/LRO/ 校验和 /RSS/TSS/HDS
 - > VLAN 插入 / 剥离
- > SR-IOV
 - > 多达 1000 个虚拟功能
 - > 每个主机多达 56 个物理功能
- > VirtIO-net
- > 每个端口多功能
- > VMware NetQueue 支持
- > 虚拟化层次结构
- > 1K 入口和出口 QoS 级别
- > 针对通道技术加速：NVGRE、VXLAN、Geneve
- > 包头重写 (NAT)

AI 加速

- > GPUDirect
- > GDS (GPUDirect Storage)

启动选项

- > 安全启动 (经 RSA 认证)
- > 通过以太网远程启动
- > 通过 iSCSI 远程启动
- > PXE 和 UEFI

主机管理

- > 1GbE 带外管理端口
- > NC-SI、MCTP over SMBus 和 MCTP over PCIe
- > 用于监视和控制的 PLDM DSP0248
- > 用于固件更新的 PLDM DSP026
- > 用于设备控制和配置的 I²C 接口
- > SPI 接口到闪存
- > eMMC 内存控制器 > UART
- > USB

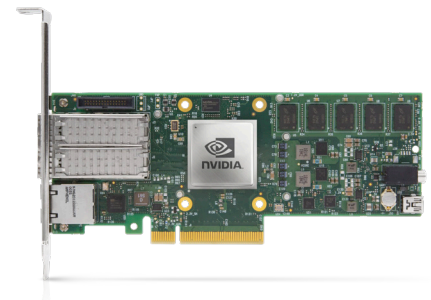
软件

DOCA 软件开发套件

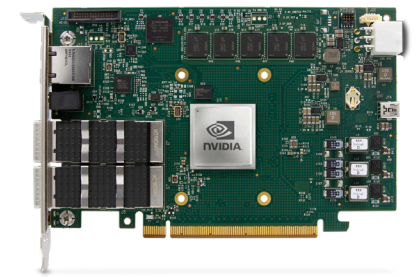
- > 网络加速 SDK：ASAP² SDN、模拟 VirtIO、5T PTP 技术
- > 安全加速 SDK：在线加密、深度包检测
- > 存储加速 SDK：存储模拟和虚拟化、加密和压缩
- > RDMA 加速 SDK：UCX、RDMA verbs、GPUDirect
- > I/O 可编程性 SDK：P4 和 P4RT、OpenSNAPI、cuNE

操作系统支持

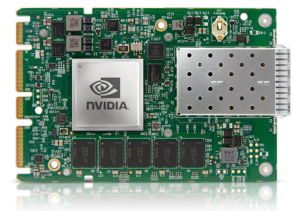
- > VMware Cloud Foundation
- > CentOS
- > Ubuntu 商业 Linux 发行版
- > RedHat
- > SuSE
- > Windows
- > Debian 9.11
- > 基于 Yocto 的 Linux 发行版
 - > OpenFabrics 企业发行版 (OFED)
 - > 所有 NVIDIA 驱动和软件堆栈的 Arm 优化版本



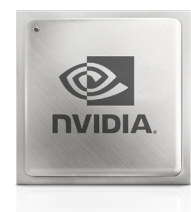
BlueField-2 DPU - 2 个 25 Gb/s HHHL 外形尺寸



BlueField-2 DPU - 2 个 100 Gb/s FHHL 外形尺寸



BlueField-2 DPU - 2 个 25 Gb/s OCP3.0 SFF 外形尺寸



BlueField-2 芯片

订购信息

端口号和功能集细分^{1,2,3}

OPN	最大速度	端口数量	PCIe 支持情况	核心速度	加密	DDR 内存	1GbE OOB	外形尺寸
MBF2M322A-AEE0T	25GbE	2 个 SFP56	Gen 4.0 x8	2.0GHz	启用加密	板载 8GB	有	HHHL 高挡板
MBF2H322A-AEE0T	25GbE	2 个 SFP56	Gen 4.0 x8	2.5 GHz	启用加密	板载 8GB	有	HHHL 高挡板
MBF2M912A-AEEAB	25GbE	2 个 SFP56	Gen 3.0 x16	2.0 GHz	启用加密	板载 8GB	否	OCP 3.0
MBF2M516A-CEE0T	100GbE	2 个 QSFP56	Gen 4.0 x16	2.0 GHz	启用加密	板载 16 GB	有	FHHL 高挡板
MBF2H516A-CEE0T	100GbE	2 个 QSFP56	Gen 4.0 x16	2.5 GHz	启用加密	板载 16 GB	有	FHHL 高挡板
MBF2M516A-EEE0T	EDR/HDR100	2 个 QSFP56	Gen 4.0 x16	2.0 GHz	启用加密	板载 16 GB	有	FHHL 高挡板
MBF2H516A-EEE0T	EDR/HDR100	2 个 QSFP56	Gen 4.0 x16	2.5 GHz	启用加密	板载 16 GB	有	FHHL 高挡板

1 这些型号不支持硬件信任根 (RoT) 或安全启动。请联系 NVIDIA 以获取更多信息。

2 所有 SKU 均提供禁用加密的模式。请联系 NVIDIA 以获取更多信息。

3 所有 SKU 均提供 8GB 或 16GB DDR4 选项。请联系 NVIDIA 以获取更多信息。

如需了解芯片 SKU，请联系 NVIDIA 销售团队。

支持：

有关 NVIDIA 支持软件包的信息，请联系 NVIDIA 销售代表或访问我们的“支持索引”页面。

许可证单独销售

OPN	说明
BF1-NVMESNAP-BNS-1	一个在单个 BlueField-2 适配器上使用 NVMe SNAP 的永久许可证。包含为期一年的白银级别 NVIDIA 技术支持和保修。
联系 Mellanox	一个在单个 BlueField-2 适配器上使用 RegEx 加速的永久许可证。包含为期一年的白银级别 NVIDIA 技术支持和保修。

详情请访问：www.nvidia.cn/networking/products/data-processing-unit/

© 2020 NVIDIA Corporation。保留所有权利。NVIDIA、NVIDIA 徽标、Accelerated Switch and Packet Processing (ASAP2)、BlueField、ConnectX、GPUDirect、Mellanox 和 NVMe SNAP 均为 NVIDIA Corporation 在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。其他公司和产品名称可能是其各自相关公司的商标。其他所有商标均为其各自所有者的资产。ARM、AMBA 和 ARM Powered 是 ARM Limited 的注册商标。Cortex、MPCore 和 Mali 是 ARM Limited 的商标。“ARM”用于表示 ARM Holdings plc、其运营公司 ARM Limited 和地区子公司 ARM Inc.、ARM KK、ARM Korea Limited、ARM Taiwan Limited、ARM France SAS、ARM Consulting (Shanghai) Co.Ltd.;ARM Germany GmbH、ARM Embedded Technologies Pvt.Ltd.;ARM Norway、AS 和 ARM Sweden AB。2020 年 10 月

