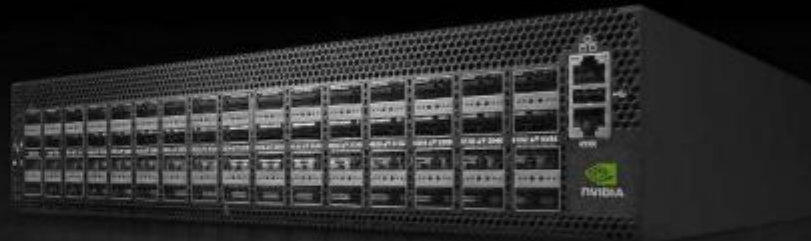


DATASHEET



NVIDIA SPECTRUM SN4000 SERIES SWITCHES

for accelerated data centers



NVIDIA®Spectrum “ ” SN4000系列交换机是第4代Spectrum交换机，专为Leaf/Spine/Super-Spine数据中心应用而打造。SN4000系列具有最大的灵活性，提供从1GbE到400GbE的端口速度，其端口密度可实现以任何速度与任何服务器的全机架连接。此外，上行链路端口允许各种阻塞率，以满足任何应用要求。

SN4000系列非常适合构建线速和云规模的第2层和第3层网络。SN4000平台提供高性能、一致的低延迟以及对高级软件定义网络功能的支持，使其成为Web规模IT、云、超融合存储和数据分析应用的理想选择。

网络分解：NVIDIA开放式以太网

开放式以太网打破了传统交换机系统的模式，消除了供应商锁定。开放式以太网提供了使用选择的灵活性，而不是强制网络运营商使用交换机供应商提供的特定SO FTWA RE以太网交换机上的操作系统，从而获得对网络的控制，并优化利用率、效率和总体投资回报。

Open Ethernet ET采用与服务器和存储的标准开放式解决方案相同的原则，并将其应用于网络之王的架构世界。它鼓励开源、标准网络解决方案的生态系统。

然后，可以跨网络设备将这些解决方案轻松部署到现代数据中心，从而简化管理并确保完全的互操作性。NVIDIA SN4000系列拥有丰富的系统外形规格和丰富的软件生态系统，允许您为您的数据中心挑选合适的组件。

NVIDIA SN4000系列

SN4000系列平台基于高性能Spectrum-3 ASIC，具有12.8Tbps的双向交换能力。SN4000平台有多种配置可供选择，每种配置都提供高性能，并结合了功能丰富的第2层和第3层转发，非常适合架顶式Leaf和固定配置脊。除了高级功能外，SN4000系列还提供全线速、直通模式延迟、片内全Y共享64MB数据包缓冲和灵活的端口使用。NVIDIA SN4000系列在可扩展性、遥测技术和隧道技术领域的广泛创新与业界领先的性能相结合，能够满足当今数据中心复杂的网络需求。

粘度

- ▶ 刚刚发生了什么？“ ”（WJH）遥测技术通过提供以下问题的答案，大大缩短了解决问题的平均时间：时间、内容、人员、地点和原因
- > 硬件加速直方图以亚微秒粒度跟踪和汇总队列深度
- ▶ 窄带网络遥测
 - ！内部就绪硬件
 - > 流式遥测
- 512K片内流量计数器

性能

- > 完全共享的数据包缓冲区提供公平、可预测和高带宽的数据路径
- > 一致的低直通延迟
- ▶ 利用GPUDirect “ ”的RoCE和机器学习应用程序的智能硬件加速数据移动、拥塞管理和负载均衡
- > 一流的VXLAN规模-LOX更多隧道和隧道端点
- ▶ 512K共享转发条目在ACL、LPM路由、主机路由、MAC、ECMP和隧道应用之间灵活共享
- ▶ 最多1M个IPv4路由条目

敏捷

- 综合第2层、第3层和RoCE
- ▶ 通过高性能单通道VXLAN路由和IPv6网段路由实现高级网络虚拟化
- > 云规模NAT-看-。会议
- > 可以对所有解析进行编程的可编程管道。处理和编辑数据包
- ▶ 深度包检测-5128深度

SN4000系列I数据表I OCT22 I 1



ONIE, NVIDIA SPECTRUM-3

SN4700

SN4700 Spine/Super-Spine在紧凑的1U外形中提供32个400GbE端口。它能够以不同的速度连接到端点，并承载12.8 TB/s的吞吐量，具有里程碑式的8.4bps处理能力。作为理想的脊柱解决方案，SN4700具有最大的灵活性，每个端口的端口速度从1到400GbE不等。



SN4600

SN4600是一款2U 64端口200GbE Spine，与SPL交换机电缆配合使用时，也可用作高密度叶，全Y型分路器，最多可提供128x 10/25/50GbE端口。SN4600可实现最大的流量，端口范围从1到200GbE，端口密度可实现以任何速度和各种阻塞率连接到任何服务器的全机架连接。



SN4600C

SN4600C是一款64端口100GbE交换机系统，是脊柱/超级脊柱的理想选择应用。SN4600C采用高密度2U外形规格，具有8.4Bpps的处理容量和6.4TB/s的速度，可提供10/25/40/50/100GbE组合中的多样化连接。SN4600C非常适合满足大型虚拟化数据中心和云环境的挑战需求。



SN4410

SN4410是48端口100GbE（24个QSFP28-DD）+8个400GbE（8个QSFP56-DD）叶/脊柱开关系统。SN4410是互连100GbE服务器和网络到400GbE架构的理想选择。SN4410在高密度1U外形规格中具有8.4Bpps的处理能力和8.0TB/s的处理能力，可提供10/25/40/50/100/200/400GbE组合的多样化连接。



• 未来选择
T仅用于说明。实际产品可能有所不同。

平台软件选项

SN4000系列平台出厂时提供三种不同的版本：

- > 预安装NVIDIA Cumulus Linux，这是一个革命性的操作系统，将Linux用户体验从服务器带到交换机，并为大规模应用提供丰富的路由功能。
- > 预装NVIDIA Onyx “ ”，这是一款自主开发的操作系统，可提供常见的网络用户体验和行业标准CLI。
- > 裸机，包括ONIE映像，可与任何ONIE安装的操作系统一起安装。基于ONIE的平台利用了开放网络王和Spectrum-3 ASIC功能的优势。

高可用性

SN4000系列交换机设计有以下软件和硬件功能，以实现高可用性：

- > 1+1个热插拔电源和N+1个热插拔风扇
- > COLOR-CODED PSU和风扇
- > 高达128个100/50/25/10/1 GBE、64个200 GBE或32个400 GBE
- > 主动/主动L2多路径的多机箱延迟
- > 128路ECMP用于负载平衡和冗余

SN4000系列：丰富的软件生态系统

NVIDIA Cumulus-Linux

NVIDIA Cumulus Linux是一款功能强大的开放式网络操作系统，采用网络规模原则（如世界上最大的数据中心），可实现高级自动化、定制和可扩展性。它加速了网络功能，并提供了广泛的支持交换机型号列表（包括基于频谱的交换机）的选择。Cumulus Linux是为自动化、可扩展性和灵活性而构建的，所有这些都允许您构建理想地满足您的业务需求的数据中心和园区网络。Cumulus Linux是一款开放式网络操作系统，允许您构建经济实惠且高效的网络操作，就像世界上最大的数据中心运营商一样，为各种规模的企业提供网络规模的网络。

索尼克

Sonic专为云网络场景而设计，在这些场景中，简单性和大规模管理是最高优先级。

NVIDIA在所有SN4000系列交换机平台上完全支持来自Sonic社区站点的纯开源Sonic。凭借先进的监控和诊断功能，Sonic非常适合NVIDIA SN4000系列。在其他创新中，SN4000系列上的Sonic支持细粒度故障恢复和服务中升级（ISSU），停机时间为零。

Linux交换机和登特

Linux交换机使用户能够以本机方式安装和使用任何标准Linux发行版作为交换机操作系统，例如Dent，它是一种基于Linux的网络操作系统堆栈，适用于校园和远程网络。Linux交换机基于以太网交换机的Linux内核驱动程序模型（SwitchDev）。它打破了对使用特定于供应商的闭源软件开发工具包。开源Linux Driver是在Linux Kernel中开发和维护的，用标准的Linux内核接口取代专有的APL来控制交换机硬件。这允许现成的基于Linux的网络应用程序在基于频谱的交换机上运行，用于L2交换和L3路由，包括开源路由协议栈，如FRR（Quagga）。Bird和XORP、OpenFlow应用程序或特定于用户的实现。

SN4000系列I数据表I OCT22 I J

英伟达Onyx

Onyx是一个高性能的交换机操作系统，具有经典的Cu接口。无论是构建强大的存储结构、云、金融还是媒体和娱乐结构，客户都可以利用Onyx的灵活性来根据其环境定制网络平台。凭借内置的工作流程自动化、监控和可见性工具、增强的高可用性机制等，Onyx简化了网络流程和工作流程，提高了效率并降低了运营费用和服务时间。

Onyx利用SN4000系列的功能来提供更大的规模、最先进的遥测技术、增强的QoS、卓越的可编程性（可实现支持新旧协议的灵活管道）、更大的完全共享缓冲区等**。

恩维奥亚内托

NVIDIA NetA是一款高度可扩展的现代化网络操作工具集，可为您的开放式网络提供可见性、故障排除和生命周期管理实时。NetA提供有关数据中心和园区网络运行状况的行动计划和运营情报-从容器或主机，一直到交换机和端口，从而实现NetDevOps方法。内塔是领先的。网络操作工具，利用遥测技术从单个GUI界面进行深入的故障排除、可见性和自动化工作流程，从而减少维护和网络停机时间。通过添加完整的生命周期管理功能，NetQ现在将轻松升级、配置和部署网络元素的能力与全套操作功能，例如可见性、故障排除、验证、跟踪和比较回顾功能。

奥尼

开放网络安装环境[ONIE]是一个由社区推动开放计算项目开源计划，旨在定义一个开放的.. 裸机网络交换机（如NVIDIA SN4000系列）的安装环境“ ”。ONIE支持裸机网络交换机生态系统，最终用户可以选择不同的网络操作系统。

Docker容器

NVIDIA完全支持在交换机系统本身上运行第三方容器化应用程序。第三方应用程序通过其对Sok的直接访问完全访问裸机交换机。交换机严格控制每个容器允许使用的内存量和CPU周期，并对这些资源进行细粒度监控。



SN4410。SN4600不支持Onyx

SN4000系列I数据表I OCT22, I

NVIDIA Spectrum-3: 构建您的云，不打折扣

开创性的表演

分组缓冲体系结构对交换机的整体性能有很大影响。Spectrum-3分组缓冲器是单片的并且在所有端口之间完全共享，支持来自所有端口的直通式线速流量，而不会影响规模或功能。凭借其快速数据包缓冲器，Spectrum-3能够为关键任务应用提供高性能、公平且无瓶颈的数据路径。

无处不在的可见性

Spectrum-3提供深度和上下文网络可见性，使网络运营商能够主动管理问题并减少恢复Y/清白的平均时间。WJH功能利用底层的硅和软件功能来提供有关基础设施问题的颗粒和事件触发信息。此外，来自Spectrum-3的丰富遥测信息可通过与第三方软件工具和工作流引擎集成的开放式APL随时获得。

前所未有的敏捷

现代数据中心架构要实现软件定义和敏捷性，其计算和网络构建模块都需要具备敏捷性。Spectrum-3具有独特的功能丰富和高效的数据包处理管道，可提供丰富的数据中心网络配置功能，而不会影响性能或规模。

Spectrum-3具有可编程管道和深度数据包解析器/编辑器，可以处理前5128个有效负载。Spectrum-3支持单通道VXLAN路由以及BR idging. AddItion All Y, Spectrum-3支持高级虚拟化功能，如1pv6网段路由和网络地址转换（NAT）。

巨大的S级

数据中心的端点数量呈指数增长。随着当前从基于虚拟机的体系结构到基于容器的体系结构的转变，现代数据中心和兆云所需的大规模转发表增加了一个数量级甚至更多。为了满足这些对可扩展性和灵活性的需求，Spectrum-3使用智能算法和高效的资源共享，并支持前所未有的转发表、计数器和策略规模。

- > 满足所有特定需求的细粒度资源分配，允许在MAC、ARP、1PV4/1PV6路由、ACL、ECMP和隧道之间动态共享多达512K个条目。
- > 一种针对数据中心和云环境优化的创新算法TCAM，可将规则数量扩展到每百万规则的一半。

端到端解决方案

SN4000系列是NVIDIA完整的端到端解决方案的一部分，该解决方案在数据中心内提供1GbE到400GbE互连。此解决方案中的其他设备包括基于Connec TX®的网络接口卡和Link X®铜缆或光纤布线

规范

交换机型号	SN4700	SN4600	SN4600C	SN4410
连接器	32 QSFP-00 400GbE	64 QSFP56 200GbE	64 QSFP28 100GbE	24 QSFP28-DD 100G+8 QSFP-00 400GbE
麦克斯。400GbE端口	32			8
麦克斯。200GbE端口	64	64		16
最大100GbE端口	128	128	64	48+32..
麦克斯。50GbE端口	128	128	128	48+32..
麦克斯。40GbE端口	64	64	64	32
麦克斯。25GbE端口	128	128	128	128
麦克斯。10GbE端口	128	128	128	128
麦克斯。1GbE端口	128	128	128	128
交换容量[TB/SL	12. 8TB/秒	12. 8TB/秒	6. 4TB/秒	8TB/秒
线速切换 [Bpps]	8.4Bpps		8.4Bpps	8.4Bpps
中央处理器	四核x86	四核x86	四核x86	四核x86
系统内存	16GB	16GB	8GB	16GB
SSD内存	64GB	64GB	32GB	64GB
包缓冲区	64MB	64MB	64MB	64MB
100/1000Mb/s管理端口				
串行端口	1个RJ45	1个RJ45	1个RJ45	1个RJ45
USB端口				
热插拔电源	2（1+1冗余）	2（1+1冗余）	2（1+1冗余）	2（1+1冗余）
热插拔风扇	6（N+1冗余）	3（N+1冗余）	3（N+1冗余）	6（N+1冗余）
可逆气流选项	是的	是的	是的	是的
电源	频率：50-60Hz 输入范围：100-264 AC	频率：50-60Hz 输入范围：100-264 AC	频率：50-60Hz 输入范围：100-264 AC	频率：50-60Hz 输入范围：100-264 AC
尺寸（高X宽X深	1.72'" x 16.85'" x 22.3" （44毫米X 428毫米X 568. 5毫米）	3.46'" x 16.85'" x 22.3" （88毫米X 428毫米X 568. 5毫米）	3.46" x 16.85" x 22.3" （88毫米X 428毫米X 568. 5毫米）	1.72" x 16.85" x 22.3" （44毫米X 428毫米X 568. 5毫米）

支持传输和电缆

支持的收发器和电缆	接口类型	描述	库存单位
400GbE PAM4 QSFP - DD	400BASE-CR8铜	0.5m-2.5m DAC	MCP1660-W0xxxxx
	400BASE-SR8	850纳米，MP016，最长100米	T-DQBFN S-N 00-M
	400BASE-DR4	1310nm，MPO，长达500m	MMS1V00-WM
	400BASE-FR4	1310nm，LC-LC，长达2公里	MMS1V50-WM*
	400BASE-LR4	1310nm，LC-LC，长达10公里	MMS1V90-WR •
	400BASE-AOC	3m-100m	C-DQBFNMOxx-HO-M
	400GbE至2个200GbE QSFP56	1m-2.5m DAC	MCP7H60-W O x xx xx
	400GbE至4个100GbE QSFP56	1m-2.5m DAC	MCP7F60-WOxxxxx
	400GbE至8个S0GBE SFP56	1m-2.5m DAC	MCP7FB O- WOxxxx x•
	200BASE-CR4铜	0.5M-2.0 SM LSZH DAC	MCP1650-VOxxxxx
200GbE PAM4 QSFP56	200BASE-AOC	3m-100m	MFS1500-Vxxxx
	200BASE-SR4	850纳米，MPO，最长100米	MMA1TOO-VS
	200BASE-FR4•	1310nm，LC-LC，长达2公里	MMS1W50-HM
	200GbE至4个S0GBE SFP56	1m-2.5m DAC	MCP7H70-VOxxxx
	200GbE至2个100GbE QSFP56	1m-2.5m DAC	MCP7H50-VOxxxxx
	200GbE至2个100GbE QSFP56	3m-30mAOC	MFS1550-Vxxx x
	100BASE-CR4铜	0.5M-5M低烟无卤DAC	MCP1600-COxxxxxx
	100BASE-AOC	3m-100m	MFA1AOO-CXXX
	100BASE-SR4	850纳米，MPO，最长100米	MMA1BOO-C100D
	100BASE-PSM4	1310nm，MPO，长达500m	毫米1C10厘米
100GbE NRZ QSFP28	100BASE-LR4	1310nm，LC-LC，长达10公里	MMA1L10-CR
	100BASE - CWDM4	1310nm，LC-LC，长达2公里	MMA1L30厘米
	100BASE-SWDM4	850纳米，LC-LC，最长100米	FTLC9152RGPL
	100BASE-ER	1310nm，LC-LC，长达40公里	SPQ-CE-ER-CDFL-M
	100BASE-DR1	1310nm，LC-LC，长达500米	MMS1V70-CM
	100GbE至4个25GbE SFP28	1m-5m DAC	MCP7F00-AOXXXXX
	100GbE至4个25GbE SFP28	3m-30mAOC	MFA7A50-Cxxx
	100GbE至2 X S0GBE QSFP28	1m-5m DAC	MCP7HOO-GOxxxxxxx
	100GbE到25GbE	QSA28可插拔适配器	MAM1QOOA-QSA28
	40BASE-CR4	1m-5m DAC	MC2210130-00X
40GbE QSFP	40BASE-SR4	850纳米，MPO，最长100米	MMA1B00-B150D
		850纳米，MPO，最长300米	MC2210411-SR4E
	40BASE-LR4	1310nm，LC-LC，长达10公里	MC2210511-LR4
	40GbE至4 X 1GbE	1m-5m DAC	MC26091XX-OOX
	40GbE到10GbE	QSA可插拔适配器	MAM1QOOA-QSA
	25BASE-CR	0.5m-5m DAC	MCP2M OO - AOxxxxxxx
	25BASE-AOC	3m-100m	MFA2P10-AXXX
	25BASE-SR	850纳米，LC-LC，最长100米	MMA2POO-AS
	25BASE-LR	1310nm，LC-LC，长达10公里	MMA2L20-AR
	10BASE-CR	1m-7m DAC	MC3309xxx - OOX
25GbE SFP28	10BASE-SR	850纳米，LC-LC，最长300米	MFM1T02A-SR
	10BASE-LR	1310nm，LC-LC，长达10公里	MFM1T02A-LR

或订购信息

SKU	
MSN4700系列：	
MSN4700-WS2F	基于Spectrum-3的400GbE 1U开放式以太网交换机，配备Onyx、32个OSFPDD端口、2个电源（交流）、x86 CPU、标准深度、P2C气流、导轨套件MSN4700-
WS2R	基于Spectrum-3的400GbE 1U开放式以太网交换机，带Onyx、32个OSFPDD端口、2个电源（交流电）、x86 CPU、标准深度、C2P气流、导轨套件MSN4700-
W52FC	基于Spectrum-3的400GbE 1U开放式以太网交换机，配备Cumulus Linux、32个OSFPDD端口、2个电源（交流）、x86 CPU、标准深度、P2C气流、导轨套件
MSN4700-WS2RC	基于Spectrum-3的400GbE 1U开放式以太网交换机，配备Cumulus Linux、32个OSFPDD端口、2个电源（交流）、x86 CPU、标准深度、C2P气流、导轨套件
MSN4700-WS2FO	基于Spectrum-3的400GbE 1U开放式以太网交换机，带ONIE、32个OSFPDD端口、2个电源（交流）、x86 CPU、标准深度、P2C气流、导轨套件
MSN4700-W52RO	基于Spectrum-3的400GbE 1U开放式以太网交换机，带ONIE、32个OSFPDD端口、2个电源（交流）、x86 CPU、标准深度、C2P气流、导轨套件
MSN4600C系列：	
MSN4600-CS2F	基于Spectrum-3的100GbE 2U开放式以太网交换机，带Onyx、64个OSFP28端口，2个电源（交流电），x86 CPU，标准深度，P2C气流，导轨套件基于
MSN4600-CS2R	Spectrum-3的100GbE 2U开放式以太网交换机，带Onyx、64个OSFP28端口，2个电源（交流电），x86 CPU，标准深度，C2P气流，导轨套件基于Spectral-3
MSN4600—CS2FC	的100GBE 2U开放以太网交换机，x86 CPU，标准深度，P2C气流，导轨套件，基于Spectrum-3的100GBE 2U开放式以太网交换机，带Cumulus Linux.64个
MSN4600—CS2RC	OSFP28端口，2个电源（交流电），x86 CPU，标准深度，C2P气流，导轨套件基于Spectrum-3的100GbE 2U开放式以太网交换机，带ONIE，64个OSFP28端
MSN4600CS2FO	口，2个电源（交流电），x86 CPU，标准深度，P2C气流，导轨套件基于Spectrum-3的100GbE 2U开放式以太网交换机，带ONIE，64个OSFP28端口
MSN4600CS2RO	
MSN4600系列：	
MS N4600- VS 2FC	基于Spectrum-3的200GbE 2U开放式以太网交换机，带Cumulus Linux，64个OSFP56端口，2个电源（AC），x86 CPU，标准深度，P2C气流，导轨套件基于
MSN4600-VS2RC	Spectrum-3的200GbE 2U开放式以太网交换机，带Cumulus Linux，64个OSFP56端口，2个电源（AC），x86 CPU，标准深度，C2P气流，导轨套件基于Spectron-3
MS N4600- VS 2FO	的200 GBE 2 U开放式以太网交换机2个电源（交流），x86 CPU，标准深度，P2C气流，导轨套件
MSN4600-VS2RO	基于Spectrum-3的200GbE 2U开放式以太网交换机，带ONIE、64个OSFP56端口、2个电源（交流）、x86 CPU、标准DEP TH、C2P气流、导轨套件
MSN4410服务：	
MSN4410-WS2FC	基于Spectrum-3的100GbE/400GbE 1U开放式以太网交换机，配备Cumulus Linux、24个OSFP-D028和8个OSFP-DD端口、2个电源（交流）、x86 CPU、标准深度、P2C气流、导轨套件
MSN4410-WS2RC	基于Spectrum-3的100GbE/400GbE 1U开放式以太网交换机，配备Cumulus Linux、24个OSFP-D028和8个0.SFP-DD端口、2个电源（交流）、x86 CPU、标准深度、C2P气流、导轨套件
MSN4410-WS2FO	基于Spectrum-3的100GbE/400GbE 1U开放式以太网交换机，带ONIE、24个OSFP-D028和8个OSFP-DD端口、2个电源（交流）、x86 CPU、标准深度、P2C气流、导轨套件
MSN4410-WS2RO	基于Spectrum-3的100Gb E/400GbE 1U开放式以太网交换机，带ONIE、24个OSFP-D028和8个OSFP-DD端口、2个电源（交流）、x86 CPU、标准深度、C2P气流、导轨套件

合规

标准符合性	
安全	CB、CE、CTUVUS、Cu
EMC	CE、ICES、FCC、RCM、VCCI
操作条件相对湿度操作高度RoHS	操作温度：0°C至40°C；非操作温度：L-1 40°C至70°C 5%至85% 0-3050m 符合RoHS标准的产品

附件和更换件

交换机型号		SN4800	SN4700 / SN4410	SN4600 / SN4600C
电源（PS1风扇		MTEF-PSF-AC-L/MTEF-PSR-AC-L	MTEF-PSF-AC-F/MTEF-PSR-AC-F MTEF	MTEF-PSF-AC-F/MTEF-PSR-AC-F MTEF
导轨套件IRK）		MTEF—FANF-1/METF—FANR-I	FANF-C/MTEFFANR-C MTEFKIT-J	FANF-F/MTEFFANR-F MTEFKIT-J
伸缩式RAI L-KIT			MTEF- KIT-F	MTEF- KIT-F

NVIDIA SN4000系列交换机提供为期一年的有限硬件退货和维修保修，并在收到Units后提供14个工作日的周转。有关更多信息，请访问NVIDIA技术支持用户Guide。

附加信息

支持服务包括下一工作日和4小时技术人员派遣，以获取更多信息。请参阅NVIDIA技术支持用户指南NVIDIA提供现场或远程交付的安装、配置、故障排除和维护服务。了解更多信息。请访问11 NVIDIA全球服务网站

Learn more

Find out more about the www.nvidia.com

Copyright © 2022, NVIDIA Corporation & Affiliates. All rights reserved. NVIDIA, the NVIDIA logo, NVIDIA Spectrum™, WHAT JUST HAPPENED?, NVIDIA Open Ethernet™, GPUDIRECT, NVIDIA Oxyt™, LinkX, ConnectX, and Cumulus Linux are trademarks and/or registered trademarks of NVIDIA Corporation and its affiliates in the U.S. and in other countries. Other company and product names may be trademarks of the respective companies with which they are associated. 2258347, OCT22

