



NVIDIA Quantum-2 QM9700 Serie

Scale-out-Rechenzentren mit intelligenten 400G-InfiniBand-Switches.

Beschleunigen Sie Forschung und Produktinnovation mit verbesserten Daten und netzwerkinternem Computing

Da Anwendungen mit HPC (High-Performance Computing) und KI (künstlicher Intelligenz) immer komplexer werden, wächst die Nachfrage nach fortschrittlichen Hochgeschwindigkeitsnetzwerken für Systeme in extremen Größenordnungen. Die führende Switchplattform NVIDIA Quantum-2 zeichnet sich durch hervorragende Leistung und Dichte aus und bietet einen InfiniBand-Durchsatz von 400 Gbit/s. Diese hohe Netzwerkleistung ist für KI-EntwicklerInnen und wissenschaftliche ForscherInnen von entscheidender Bedeutung, die die schwierigsten Probleme der Welt bewältigen.

Fortschrittliches Computing erfordert fortschrittliches Networking

Die auf NVIDIA Quantum-2 basierenden Switchsysteme der QM9700 Serie verfügen über 64 Ports mit 400 Gbit/s InfiniBand pro Port in einem 1-HE-Standardgehäuse. Jeder Switch erreicht eine beeindruckende aggregierte bidirektionale Durchsatzrate von 51,2 Terabit pro Sekunde (Tbit/s) und eine bahnbrechende Kapazität von über 66,5 Milliarden Paketen pro Sekunde (BPPS). NVIDIA Quantum-2 unterstützt die fortschrittliche 400-Gbit/s-Verbindungstechnologie von NVIDIA und ist eine schnelle, extrem latenzarme und skalierbare Netzwerklösung. Zu den wichtigsten Funktionen gehören modernste Technologien wie Remote Direct Memory Access (RDMA), adaptives Routing und NVIDIA® Scalable Hierarchical Aggregation and Reduction Protocol (SHARP)™.

Im Gegensatz zu anderen Netzwerklösungen umfasst NVIDIA InfiniBand Netzwerkfunktionen mit automatischer Fehlerkorrektur, Quality of Service, verbesserter Virtual-Lane-Zuordnung und erweiterter Überlastungskontrolle, um den allgemeinen Anwendungsdurchsatz zu maximieren. Die QM9700 Serie mit 400-Gbit/s-InfiniBand-Switches mit fester Konfiguration bietet außergewöhnliche Flexibilität und unterstützt verschiedene Topologien wie Fat Tree, Slim Fly, Dragonfly+, mehrdimensionaler Torus und mehr. Sie sorgen für Abwärtskompatibilität mit früheren Generationen und unterstützen ein umfassendes Softwareökosystem.

Das Zeitalter des datengestützten Computing

Die komplexe Forschung von heute erfordert ultraschnelle Verarbeitung für hochauflösende Simulationen, riesige Datenvolumen und hochgradig parallelisierte Algorithmen mit Echtzeitdatenaustausch. Die InfiniBand-Switches der QM9700 Serie mit 400 Gbit/s wurden mit netzwerkinternen Computing-Technologien von NVIDIA erweitert und enthalten die dritte Generation der NVIDIA SHARP-Technologie SHARPV3. Diese Innovation ermöglicht nahezu unbegrenzte Skalierbarkeit für Datenaggregation im kleinen und großen Maßstab im gesamten Netzwerk. SHARPV3 bietet 32-mal mehr KI-Beschleunigung als der Vorgänger, wodurch die Performance komplexer Rechenanwendungen, bei denen Daten durch das Rechenzentrumsnetzwerk verschoben werden, deutlich verbessert wird. Die Lösung unterstützt Laufzeitprozesse aktiv und reduziert die im Gesamtnetzwerk benötigten Datenmengen.

Rationalisierung von Netzwerkdesign und -topologien

Die InfiniBand-Switches der NVIDIA Quantum-2 QM9700 Produktreihe unterstützen 64 Ports mit einem NDR InfiniBand-Durchsatz von 400 Gbit/s oder bis zu 128 Ports mit 200 Gbit/s über Port-Splitting in einem 1-HE-Gehäuse. Diese Dichte und Performance ermöglichen den Einsatz in kleinen bis extrem großen Umgebungen unter Verwendung verschiedener Topologien, einschließlich einer zweistufigen Fat-Tree-Topologie (häufig für kleine bis mittlere Umgebungen), und bieten gleichzeitig Vorteile wie reduzierten Stromverbrauch, extrem niedrige Latenz und hohe Raumeffizienz.

Integrierte Routerfunktionen

NVIDIA Quantum-2-InfiniBand-Switches mit optionalen Routerfunktionen ermöglichen die Skalierung von Clustern auf über 40.000 Nodes in einer einzigen Fabric. Diese Fähigkeit übertrifft die Skalierungsgrenzen der vorherigen Generation erheblich und erfüllt die Anforderungen an Spitzenleistung und Zuverlässigkeit in den Bereichen Forschung, Simulationen, KI und Datenverarbeitung für Cloud-Anwendungen.

Verbessertes Management

Die intern verwalteten Switches QM9700 und QM9701 verfügen über einen integrierten Subnetzmanager, der eine einfache, sofort einsatzbereite Einrichtung für bis zu 2.000 Nodes ermöglicht. Der Subnetzmanager führt das NVIDIA MLNX-OS®-Softwarepaket aus und gestattet ein vollständiges Chassis-Management über Befehlszeilenschnittstelle (CLI), webbasierte Benutzeroberfläche (WebUI), SNMP (Simple Network Management Protocol) oder JSON (JavaScript Object Notation).

Der extern verwaltete QM9790-Switch kann die erweiterten Funktionen des NVIDIA UFM® (Unified Fabric Manager) nutzen, um RechenzentrumsbetreiberInnen die effiziente Bereitstellung, Überwachung, Verwaltung, vorbeugende Fehlerbehebung und Wartung der modernen Rechenzentrums-Fabric zu ermöglichen und so eine höhere Auslastung zu erzielen und die Gesamtbetriebskosten zu reduzieren.

Energieeffizienz

Die Switches der NVIDIA Quantum-2 9700 Serie können gruppiert und mit Shortreach-Kabeln verbunden werden, um einen virtuellen modularen Switch zu schaffen. In NVIDIA-Systemen kommt für eine bessere Energieeffizienz Kupfer anstelle von optischen Transceivern zum Einsatz, wodurch der Stromverbrauch von 30 Watt auf 0 bis 3 Watt reduziert wird. Diese Reduzierung verbessert die Latenz und Zuverlässigkeit und senkt die Gesamtbetriebskosten. Das Layout umfasst InfiniBand-Switches, die über Kupferkabel in einer Fat-Tree-Topologie zwischen den Ebenen 1 und 2 oder den Ebenen 2 und 3 verbunden sind.

„SHARPV3 bietet 32-mal mehr KI-Beschleunigung als der Vorgänger, wodurch die Performance komplexer Rechenanwendungen, bei denen Daten durch das Rechenzentrumsnetzwerk verschoben werden, deutlich verbessert wird.“

Systemspezifikationen

Switch-Modell	QM9700
Leistung	400 Gbit/s pro Port
Switch-Radix	64 Ports mit 400 Gbit/s ohne Blockierung mit einem aggregierten Datendurchsatz von bis zu 51,2 Tbit/s
Anschlüsse und Verkabelung	32 OSFP-Anschlüsse (Octal Small Form-Factor Pluggable); passives oder aktives Kupfer- oder aktives Glasfaserkabel; optisches Modul
Stromversorgung	QM9700/QM9790: > Eingangsbereich: 200–240 V Wechselstrom > US min.: 2 Phasen von 100 bis 110 V – insgesamt mindestens 208 V > 1+1-redundante und Hot-Swap-fähige Stromversorgung > 80 Gold+- und ENERGY STAR-zertifiziert QM9701: > DC-Sammelschiene > Eingang: 48 V Gleichstrom
Kühlung	Von vorne nach hinten oder von hinten nach vorne Kühlungsoption: 6+1 Hot-Swap-fähige Lüftereinheit
Management-Ports	> 1 x USB 3.0 x 1 > 1 x USB für I2C-Kanal 1 x RJ45 > 1 x RJ45 > 1 x RJ45 (UART)
CPU	x86 Coffee Lake i3
Systemspeicher	1 DDR4 SO-DIMM-Modul mit 8 GB und 2.666 Megatransfers pro Sekunde (MT/s)
Storage	M.2-SSD-SATA mit 16 GB 2242 FF
Software	MLNX-OS
Systemgewicht	14,5 kg
Abmessungen des Systems	> Höhe: 43,6 mm (1,7") > Breite: 438 mm (17") > Tiefe: 660,4 mm (26")
Rack-Einbausystem	1-HE-Rackmontage
Umgebungsbedingungen	Temperatur: > Betrieb: Vorwärtsluftstrom: 0 °C bis 35 °C Rückwärtsluftstrom: 0 °C bis 40 °C Außer Betrieb: -40 °C bis 70 °C > Luftfeuchtigkeit: Betrieb: 10 % bis 85 % (nicht kondensierend) Außer Betrieb: 10 % bis 90 % (nicht kondensierend) > Höhe über NN: Bis zu 3.050 m
EMV (Emissionen)	CE, FCC, VCCI, ICES und RCM
Produktsicherheit, konform/zertifiziert	RoHS, CB, cTUVus, CE und CU
Service	Ein Jahr

* In diesem Abschnitt werden die Hardwaremerkmale und -funktionen beschrieben. Informationen zur Verfügbarkeit von Funktionen finden Sie in den Firmware-Versionshinweisen.

IT Lifecycle Services für Networking

ExpertInnen, Einblicke, Einfachheit

Unsere hochqualifizierten ExpertInnen helfen Ihnen mit innovativen Tools und bewährten Prozessen bei der Umwandlung Ihrer IT-Investitionen in strategische Vorteile.



Planung und Design

Wir analysieren Ihre heterogene Umgebung und liefern Ihnen einen umfassenden Bericht samt Aktionsplan. So können Sie aufbauend auf Ihrem vorhandenen Netzwerk die Performance steigern.



Bereitstellung und Integration

Führen Sie Installation und Konfiguration neuer kabelgebundener oder drahtloser Netzwerktechnologie im Rahmen von ProDeploy durch. Reduzieren Sie Kosten, sparen Sie Zeit und stellen Sie schnelle Einsatzbereitschaft sicher.



Lernen

Sorgen Sie dafür, dass Ihre MitarbeiterInnen die richtigen Kompetenzen für langfristigen Erfolg aufbauen. Lassen Sie sich für Dell Networking-Technologie zertifizieren und erfahren Sie, wie Sie die Performance steigern und die Infrastruktur optimieren können.



Management und Support

Mit ProSupport haben Sie Kontakt zu technischen ExpertInnen und können Herausforderungen in heterogenen Netzwerken schnell lösen. Verbringen Sie weniger Zeit mit der Behebung von Netzwerkproblemen und mehr Zeit mit innovativer Arbeit.



Optimierung

Mit Dell Optimize maximieren Sie die Performance in dynamischen IT-Umgebungen. Profitieren Sie von umfassender vorausschauender Analyse, Remotemonitoring und einem dedizierten Systemanalysten für Ihr Netzwerk.



Stilllegung

Wir können Sie beim Wiederverkauf oder Stilllegen überflüssiger Hardware unterstützen. Dabei achten wir auf die Einhaltung der geltenden gesetzlichen Bestimmungen sowie auf Umweltverträglichkeit.

Weitere Informationen finden Sie auf DellTechnologies.com/Services

Weitere Informationen

Weitere Informationen zu Dell Networking-Lösungen finden Sie unter www.dell.com/networking.

© 2025 NVIDIA Deutschland GmbH. Alle Rechte vorbehalten. NVIDIA, das NVIDIA-Logo, MLNX-OS, Scalable Hierarchical Aggregation and Reduction Protocol (SHARP) und UFM sind Marken und/oder eingetragene Marken der NVIDIA Corporation in den USA und anderen Ländern. Dell und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder deren Tochtergesellschaften. Andere Firmennamen und Produktnamen sind gegebenenfalls Marken der jeweiligen Unternehmen. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Hersteller. 4519551. November 25

