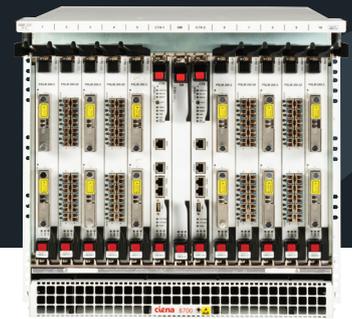


8700

Packetwave Platform



O 8700 Packetwave® Platform da Ciena — um switch de pacotes DWDM coerente, programável e multiterabit — atende à crescente necessidade de agregar e comutar com eficiência grandes quantidades de tráfego, além de garantir contratos de nível de serviço (SLAs) e revolucionar a economia de capital e operacional dos serviços de 10 GbE e 100 GbE em redes Ethernet metropolitanas e regionais.

Conforme o data center e as aplicações de usuário final continuam proliferando, o tráfego dominado por IP/MPLS está surgindo, passando de usuário para conteúdo e de conteúdo para conteúdo. Esse crescimento gera mudanças significativas nos padrões, dinâmicas e escala do tráfego nas redes metropolitanas. O 8700 é projetado para fornecer serviços otimizados, em conformidade com o MEF, juntamente com os serviços de camada 3 (L3), em uma infraestrutura orientada para a conexão, de alta confiabilidade. O 8700 usa MPLS-TE e MPLS-TP, com suporte futuro de segment routing para maior escalabilidade e programabilidade.

Devido ao crescimento anual e contínuo da demanda por largura de banda nas redes metropolitanas de todo o mundo, essa parte específica da infraestrutura de rede global tornou-se decisiva para a oportunidade de transformação da rede. A crescente popularidade das portas, conexões e serviços de 10 GbE e 100 GbE fez surgir um novo requisito comercial para comutação e agregação otimizada de 10 GbE a 100 GbE que utiliza o que há de mais atual em roteamento e comutação e nas tecnologias ópticas DWDM coerentes WaveLogic™ 3 Nano de 100G da Ciena. Disponível em versões de 4 e 10 slots (contando somente os slots de E/S), o 8700 possui portas de 1G/10G/40G/100G com até 680 Gb/s por slot, para uma capacidade total sem bloqueio de até 2,7 Tb/s (4-slots) e 6,8 Tb/s (10-slots).

Características e benefícios

- Densidade excepcional de 1GbE, 10GbE, 40GbE e 100GbE para abordar restrições de espaço
- Configurações de porta flexíveis até 300 x 1GbE, 300 x 10GbE, 80 x 40GbE, 20x 100G DWDM ou 60 x 100GbE
- Baixo consumo de energia para manter as despesas operacionais sob controle
- Múltiplas opções de configuração com variantes de chassi de 4 ou 10 slots totalmente modulares
- Certificação MEF CE 2.0 para E-Line, E-LAN, E-Tree e E-Access para melhores ofertas de serviço; E-Line e E-Access até e incluindo 100 GbE
- Recursos de OAM assistidos por hardware para diferenciação SLA garantida
- Provisionamento sem intervenção humana (ZTP) para ativação rápida, segura e sem erros de ativação de serviços
- Suporte de provisionamento multicamada do MCP da Ciena para controle e planejamento de gerenciamento da rede de ponta a ponta
- Recursos integrados de teste de ativação de serviço
- Total integração com as plataformas WaveLogic Photonics da Ciena

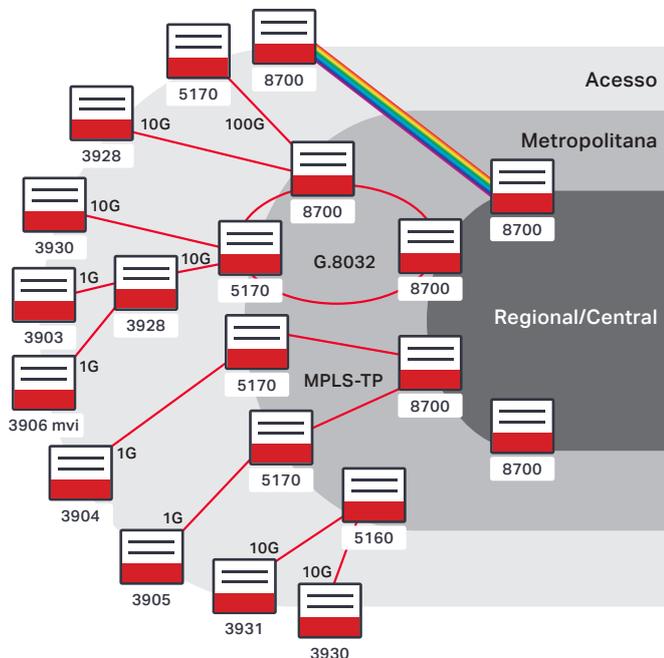


Figura 1. Aplicações de rede do 8700 Packetwave Platform

Densidade de 10 GbE e 100 GbE líder do setor

O crescimento anual contínuo da demanda por largura de banda nas redes metropolitanas está ocasionando uma mudança na combinação de conexões e serviços, de agregação de 1 GbE para 10 GbE e 10 GbE para 100 GbE. Além disso, a demanda por serviços UNI 100 GbE de alta velocidade vem crescendo gradualmente. Essa migração para serviços de maior consumo de largura de banda implica que as redes Ethernet metropolitanas e regionais, que foram otimizadas para taxas mais baixas, de 1 GbE, não estão mais alinhadas com a evolução das tendências do tráfego das redes metropolitanas. O 8700 é otimizado especificamente para comutação e agregação de 10 GbE a 100 GbE, permitindo que as operadoras de rede retenham um mercado que está migrando rapidamente para portas, serviços e conexões mais rápidos.

Três fatores-chave são essenciais para a concepção das redes de roteamento e comutação de hoje: densidade, consumo de energia e escalabilidade. Para a densidade, é importante integrar toda a largura de banda possível e usar links de velocidade muito alta. Reduzir a energia significa usar um número mínimo de links integrados eficientes e reduzir o número de interfaces off-chip em uma malha altamente escalável. Mais importante ainda, as redes devem usar uma matriz Ethernet/OTN escalável e altamente eficiente para conectar esses links de alta velocidade.

Capacidade de compactação, uso de menos espaço

O uso eficiente do ativo imobiliário é uma preocupação que vem crescendo entre as operadoras de rede, que hospedam seus próprios equipamentos de rede ou alugam espaço em instalações para esse fim. As margens financeiras estão sofrendo pressão das principais aplicações e serviços que tornam a expansão da rede mais rápida que as receitas geradas.

O espaço está cada vez mais limitado e caro, e as operadoras de rede têm gastos substanciais para abrirem novos locais ou precisam se desfazer de equipamentos ainda ativos para liberarem espaço para equipamentos novos e mais compactos. Lidar com o crescimento da demanda de largura de banda com a implantação de mais e maiores equipamentos simplesmente não é um modelo de negócios sustentável.

A plataforma 8700 da Ciena oferece soluções de 10 GbE e 100 GbE líderes do setor com alta densidade de portas e múltiplas opções de malha em dois chassis modulares, proporcionando maior escolha, flexibilidade e capacidade.

10 GbE e 100 GbE que economizam energia

Os custos de energia são os principais contribuintes no incremento das despesas operacionais mensais para a maioria das operadoras de rede, impulsionadas pela enorme demanda de conectividade. O aumento da acessibilidade dos dispositivos inteligentes, do acesso de alta velocidade e do contínuo streaming de vídeo impulsionam a necessidade urgente de soluções de rede inovadoras que consumam significativamente menos energia para alimentar e resfriar equipamentos de rede.

O 8700 é mais eficiente e consome menos energia, sendo assim melhor para o ambiente e mais lucrativo para as operadoras de rede.

Saiba mais sobre como
o 8700 Packetwave Platform
pode reduzir os custos de energia



Escalabilidade massiva

Além do baixo consumo de energia e de espaço, o switch de agregação de serviços deve escalar para suportar as interfaces do assinante. O 8700 da Ciena foi criado especificamente para novas tendências de mercado, com escalabilidade maciça de 6,8 Tb/s.

Expanding Demands Need Routing
and Switching Performance
Faça download do white paper



Redes metropolitanas e regionais mais simples

Com a mudança na escala e na dinâmica das redes metropolitanas e regionais, continuar construindo redes da maneira tradicional é simplesmente insustentável. A plataforma aproveita o sistema operacional (SAOS) da Ciena, que suporta recursos e protocolos avançados de OAM, QoS e MPLS. A plataforma prepara o caminho para o MPLS otimizado e as tecnologias futuras como o roteamento de segmento.

Integração revolucionária do WaveLogic Photonics

As duas tecnologias que mais impactaram a eficiência e a economia da rede metropolitana na década passada foram a Ethernet e a fotônica. A tecnologia nessas duas áreas continua avançando a um ritmo frenético, sem sinais de desaceleração. Combinando essas duas importantes tecnologias em uma plataforma de comutação e agregação Ethernet comum, as operadoras de rede podem otimizar suas redes metropolitana e regional, obtendo benefícios mensuráveis de simplicidade, capacidade, escalabilidade, gastos menores com energia e espaço, além de incontestável economia. A Ciena combina os recursos avançados de roteamento e comutação do SAOS (Service Aware Operating System) com as mais novas e premiadas tecnologias WaveLogic Photonics e WaveLogic 3 Nano na plataforma Packetwave 8700, permitindo que as operadoras de rede construam redes fotônicas inteligentes e de pacotes otimizados que sejam mais simples e altamente econômicas.

Diferenciação por meio da velocidade de serviço

A velocidade de serviço se tornou uma vantagem competitiva essencial para as operadoras de rede em todo o mundo. Em muitos casos, a velocidade de serviço é o fator determinante para a venda de novos serviços. Em mercados mais competitivos, simplesmente não é mais viável solicitar aos clientes que aguardem meses para o fornecimento de novos serviços. A 8700 implementa recursos de provisionamento sem interação humana (ZTP) exclusivos da Ciena, permitindo que as operadoras de rede implantem rapidamente novos serviços de maneira completamente automatizada. Sem a necessidade de intervenção humana, os erros manuais de provisionamento são eliminados. Mais importante ainda, o ZTP aumenta a velocidade de implantação do serviço e oferece uma vantagem competitiva significativa.

Recursos avançados de OAM

À medida que as operadoras de rede e seus clientes migram de portas, conexões e serviços baseados em

TDM herdados para novas redes IP/MPLS, os níveis de serviço garantidos precisam ser mantidos e, em muitos casos, melhorados. O roteamento e a comutação devem ser compatíveis com uma ampla variedade de recursos de Operação, Administração e Manutenção (OAM) para garantir que as operadoras de rede mantenham e relatem de forma proativa e reativa a permanente integridade de suas redes e serviços Ethernet metropolitanos. O 8700 é compatível com um conjunto abrangente de recursos de OAM assistidos por hardware, incluindo falha de Ethernet por serviço (IEEE 802.1ag) e monitoramento de desempenho (ITU-T Y.1731 e TWAMP) e Teste de Ativação de Serviço incorporado (KPIs RFC2544 e Y.1564), para ajudar a garantir e gerenciar SLAs estritos e diferenciados no mercado.

Gerenciamento e controle multicamada simplificados

O controlador de domínio MCP (Manage Control and Plan) da Ciena oferece uma solução única e abrangente para a administração de redes de missão crítica que abrangem os domínios de acesso, metropolitano e núcleo. O MCP fornece visibilidade multicamada sem precedentes da camada fotônica até as camadas de pacotes. Com essa abordagem inovadora, o MCP da Ciena restitui o controle da rede e dos serviços metropolitanos diretamente para a operadora. Permitindo uma visão unificada da rede, da camada fotônica à camada de pacotes, as operações de rede são simples, seguras e altamente econômicas.

Configurações flexíveis de entrega de serviços

A plataforma 8700 Packetwave suporta um menu flexível de ofertas de serviços, incluindo serviços E-Line/E-LAN/E-Tree/E-Access e L3 em conformidade com o MEF, em uma infraestrutura altamente confiável, baseada em conexão, usando MPLS-TE e MPLS-TP. As funções de IRB (Integrated Routing and Bridging) suportam o encaminhamento eficiente de L3 que facilita cenários específicos comuns nos futuros cenários LTE-A e 5G.

Escalabilidade preparada para o futuro

Fazendo uso liberal da tecnologia Ethernet, IP e MPLS, o 8700 pode escalar para suportar qualquer número de arquiteturas de rede levando em conta os diferentes requisitos do mercado para o backhaul móvel 5G, a entrega de serviços Ethernet corporativos e interconexão de data center (DCI), para nomear alguns. Por exemplo, o uso de MPLS de alta qualidade usando o BGP-LU cria uma hierarquia de rede escalável que se estende por domínios regionais RSVP-TE que, de outra forma, se tornariam complexos e difíceis de administrar. A solução funciona com os ambientes MPLS atuais e pode evoluir para suportar modernas tecnologias de roteamento e comutação, como o MPLS e o roteamento de segmentos ao aproveitar o controle e a programabilidade da SDN.

Especificações técnicas

Physical Specifications

Description	4-Slot	10-Slot
W X D X H (mm)	483 X 600 X 267	483 X 600 X 445
W X D X H (Inches)	19 X 23.5 X 10.5	19 X 23.5 X 17.5
Chassis Per Rack	7	4
Weight (Max)	91Lb/42Kg	147Lb/66Kg
DC Input	-40Vdc to -60Vdc	
AC Input	180Vac to 265Vac	
Power Consumption (Watts@ 25°C/ -48V DC) (no optics)	1201 (Typical)	2113 (Typical)
	1960 (Maximum)	3043 (Maximum)
Operating Temperature	32°F to 104°F 0°C to 40°C The system has been tested and complies with the NEBS short-term operating requirement of -5°C to 55°C (23°F to 131°F). Short-term is defined in NEBS as a period of not more than 96 consecutive hours and a total of not more than 15 days in one year. (This refers to a total of 360 hours in any given year, but not more than 15 occurrences during that one-year period.)	
Storage Temperature	-40°F to 158°F (-40°C to 70°C)	
Relative Humidity	5% To 90% (Non-Condensing)	
Air Flow	Right Front to Left Rear	Lower Front to Upper Rear

Service Line Modules (SLM):

- PSLM-680-8: 6x QSFP28, 2x QSFP+ ports
- PSLM-400-31: 30x SFP/SFP+, 1x QSFP28 ports
- PSLM-200-20: 20x 1GbE/10GbE SFP/SFP+ ports
- PSLM-200-2: 2x 40GbE/100GbE CFP ports
- CSLM-200-2: 2x 100G OTU-4 wrapped 100GbE over WaveLogic 3 Nano DWDM ports
- PSLM-200-11: 10x SFP/SFP+, 1x QSFP28 ports

Any module; any slot

Control Timing & Switch Module

(CTX/CTX-HD):

- 1x 10/100/1000M RJ-45 Management DCN port
- 1x Console Port (RJ-45, EIA-561)
- CTX, 1 Tb/s
- CTX-HD, 2.27 Tb/s

Switch Module (SM/SM-HD):

- No external interfaces
- SM, 800 Gb/s
- SM-HD, 2.27 Tb/s

Input / Output Module (IOM):

- 16x External alarm inputs; 4 x External alarm outputs
- 2x RJ-45 sync input/output port
- 4x SMB sync input/output ports

Ethernet

Hierarchical Quality of Service (HQoS) including Ingress Metering/Egress shaping
 IEEE 802.1ad Provider Bridging (Q-in-Q)
 VLAN full S-VLAN range
 IEEE 802.1D MAC Bridges
 IEEE 802.1p Class of Service (CoS) prioritization
 IEEE 802.1Q VLANs
 IEEE 802.3 Ethernet
 IEEE 802.3ab 1000Base-T via copper SFP
 IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
 IEEE 802.3ba-2010 40GbE & 100GbE
 IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
 Jumbo Frames to 9,600 bytes
 Layer 2 Control Frame Tunneling
 Link Aggregation (LAG): Active/Active; Active/Standby
 Multi Chassis-LAG (MC-LAG): Active/Standby
 MEF 10.2 Egress Bandwidth Shaping per EVC per COS
 Per-VLAN MAC Learning Control
 Private Forwarding Groups
 VLAN tunneling (Q-in-Q) for Transparent LAN Services (TLS)

MEF CE 2.0 Certified

- E-Access: Access EPL, Access EVPL
- E-LAN: EP-LAN, EVP-LAN
- E-LINE: EPL, EVPL
- E-Tree: EP-Tree, EVP-Tree

Carrier Ethernet OAM

EVC Ping (IPv4)
 IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
 IEEE 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM)
 IEEE 802.3ah EFM Link-fault OAM
 ITU-T Y.1564 Ethernet Service Activation Test Methodology
 ITU-T Y.1731 Performance Monitoring (S-LM, DM) RFC 2544 Benchmarking Methodology for Network Interconnect Devices
 RFC 5618 TWAMP Responder and Receiver
 TWAMP Sender

Synchronization

Line Timing Interfaces:
 - 1GbE/10GbE In and Out (PSLM-200-20)
 - 40GbE/100GbE In and Out (PSLM-200-2)
 - OTU-4 wrapped 100GbE In and Out (CSLM-200-2)
 External Timing Interfaces:
 - BITS In or Out (T1: 1.544Mb/s, E1: 2.048MHz and 2.048Mb/s)
 - GPS Frequency In or Out (1.544MHz, 2.048MHz, and 10MHz)
 GR-1244
 ITU-T G.813
 ITU-T G.823/G.824
 ITU-T G.8262 Synchronous Ethernet
 ITU-T G.8262/G.8264 EEC option1 and option2
 ITU-T G.781
 ITU-T G.8261
 Stratum 3E oscillator

Networking Protocols

Alarm Indication Signaling (AIS) with Link Down Indication (LDI) and Remote Defect Indication (RDI)
Automatic Pseudowire Reversion
ITU-T G.8032 v1, v2, v3 Ethernet Ring Protection Switching
Layer 2 Control Frame Tunneling over MPLS Virtual Circuits
MPLS Label Switch Path (LSP) Tunnel Groups
MPLS Label Switch Path (LSP) Tunnel
Redundancy
MPLS Multi-Segment Pseudowires
MPLS Virtual Private Wire Service (VPWS)
OSPF/IS-IS for Dynamic MPLS-TP Control Plane RFC 2205 RSVP
RFC 3031 MPLS architecture
RFC 3209 RSVP-TE: Extensions to RSVP for LSP RFC 3630 OSPF-TE
RFC 4447 Pseudowire Setup & Maintenance using Label Distribution Protocol (LDP)
RFC 4448 Encapsulation Methods for Transport of Ethernet over MPLS Networks (PW over MPLS)
RFC 4664 Framework of L2VPN (VPLS/VPWS) RFC 4665 Service Requirement of L2 VPN
RFC 4762 VPLS (Virtual Private LAN Service) and Hierarchical VPLS (H-VPLS)
RFC 5654 MPLS-Transport Profile (TP)

- LSP Static provisioning
- LSP Dynamic Provisioning
- 1:1 Tunnel protection

RFC 5884 LSP Bidirectional Forwarding Detection (BFD) via GAL/G-Ach channels
RFC 6215 MPLS Transport Profile User-to-Network and Network-to-Network Interfaces
RFC 6426 MPLS On-demand Connectivity Verification and Route Tracing
RFC 6428 LSP and PW Connectivity Verification and Trace Route
Static ARP and MAC Destination Address Resolution
VCCV (Virtual Circuit Continuity Check) Ping and Trace Route
Multicast
DHCPv4 Relay Agent with Option 82 G.8032/IGMP interworking
IGMP over MPLS-TP
IGMPv3 with SSM

CSLM-200-2 Optical Performance

50GHz/100GHz grid support
FEC Net coding gain: 12.1dB
Nominal full-fiber reach: 120km unamplified to 1,000km amplified
PMD Tolerance: 150ps mean; 450ps instantaneous
Rx Sensitivity: -26 dBm
Service and Photonic Line Interoperability (SPLI) Tunable from 1528.77nm to 1566.72nm
Tx Output Power, provisionable: -11dBm to +7.5dBm

Network Management

Alarm Management & Monitoring Configuration
Comprehensive Management via OneControl Enhanced CLI
Integrated Firewall
IPv4 & IPv6 Management Support Local Console Port
Per-VLAN Statistics Port State Mirroring
RADIUS Client and RADIUS Authentication
Remote Auto configuration via TFTP, SFTP
Remote Link Loss Forwarding (RLLF)
RFC 959 File Transfer Protocol (FTP)
RFC 1035 DNS Client
RFC 1213 SNMP MIB II
RFC 1350 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
RFC 1493 Bridge MIB
RFC 1573 MIB II interfaces
RFC 1643 Ethernet-like Interface MIB
RFC 1757 RMON MIB - including persistent configuration
RFC 2021 RMON II and RMON Statistics
RFC 2131 DHCP Client
RFC 3877 Alarm MIB
RFC 4291 - IPv6 addressing (for Management Plane)
RFC 4443 - ICMPv6
RFC 4862 - Stateless address auto-configuration
RFC 5905 NTP Client
Secure File Transfer Protocol (SFTP) Secure Shell (SSHv2)
SNMP v1/v2c/v3
SNMP v3 Authentication and Message Encryption
Software upgrade via FTP, SFTP Syslog with Syslog Accounting
TACACS + AAA
Telnet Server
Virtual Link Loss Indication (VLLI)
Zero Touch Provisioning

Service Security

Broadcast Containment Egress Port Restriction
Hardware-based DOS Attack Prevention Layer 2, 3, 4 Protocol Filtering
User Access Rights

Agency Approvals

Australia C-Tick (Australia/New Zealand) CE mark (EU)

- EMC Directive (2014/30/EU)
- LVD Directive (2006/95/EC)
- RoHS2 Directive (2011/65/EU)

ETSI 300 019 Class 1.2, 2.2, 3.2
GR-1089 Issue 6 - NEBS Level 3
GR-63-CORE, Issue 4 - NEBS Level 3, Zone 4 Earthquake
NRTL (NA)
VCCI (Japan)

Standards Compliance

Emissions:

CISPR 22 Class A CISPR 32 Class A
EN 300 386
EN 55022
EN 55032
FCC Part 15 Class A GR-1089 Issue 6
Industry Canada ICES-003 Class A VCCI Class A

Environmental:

RoHS2 Directive (2011/65/EU)

Immunity (EMC):

CISPR 24
EN 300 386
EN 55024
GR-1089 Issue 6 Power:
ETSI EN 300 132-2
ETSI EN 300 132-3

Safety:

ANSI/UL 60950-1 2nd edition 2007 CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07 EN 60950-1
IEC 60825-1 2nd edition (2007)
IEC 60825-2 3rd edition (2004)
IEC 60950-1

Faça suas perguntas na
Comunidade da Ciena

