

H3C OPN W5500&W5600 大容量光电混合型光传送平台

城域、骨干 T-bit 大容量快速调度，智能、可扩展、面向未来的光传送平台

产品概述

当前视频、云计算、数据中心互连以及不可预测的流量模式所带来的带宽增长，给网络运营商带来了诸多挑战。随着移动网络向 5G 发展，这些趋势愈加明显。与此同时，网络运营商还需要降低包括空间和电力消耗在内的运营成本，从 SONET/SDH 等传统技术转移，并通过提供下一代以太网服务和新的基于 SDN 的网络服务来提高效益，保障网络和服务的成本有效性。H3C OPN W5500&W5600 光传送平台提供基于刀片型 ROADM 技术的 DWDM 光层选择方案，支持 OTN、MPLS-TP、Carrier Ethernet 和 SONET/SDH 电层交叉，从而帮助网络运营商来迎接这些挑战。

产品特点

OPN W5500&W5600 光传送平台的优势

- 所有接口支持 OTN、MPLS-TP 或 Carrier Ethernet 统一交换
- OPN W5500&W5600 光传送平台支持可扩展的、功能丰富的分组交叉协议，并通过 MEF CE 2.0 认证
- 将 SONET/SDH 技术集成到现有的 MPLS-TP、Carrier Ethernet、OTN 分组光层技术中，并提供高达 1.68 Tbps 的 STS-1/VC-4 交换能力
- 线路侧支持相干 100G/150G/200G 灵活速率接口
- 利用紧凑的、面向未来的刀片型 ROADM 技术，混合分组光传送解决方案，从而减少空间、电力和运营成本
- 完善的保护和恢复机制，支持 Y-cable 保护、SNC 保护、支持 Carrier Ethernet 和 MPLS-TP 保护机制，以及 ASON/GMPLS 控制平面恢复机制

同一平台融合光层与电层

OPN W5500&W5600 光传送平台是一个灵活、可扩展的光传送平台，它可以动态地适应不断变化的业务模式和复杂的应用场景。该平台有两种子架，一种支持 14 槽位，一种支持 8 槽位。根据所选配置的不同，14 槽位的 OPN W5600 子架支持 2.8Tbps 的交换容量（单槽 200G）或 7Tbps 的交换容量（单槽 500G）。8 槽位的 OPN W5500 子架支持 1.6Tbps 的交换容量（单槽 200G）或 4Tbps 的交换容量（单槽 500G）。这两种 OPN W5500&W5600 光传送平台子架的背板均支持单槽 1Tbps，可以为将来提供更高的交换容量。

OPN W5500&W5600 光传送平台子架	8 槽位 OPN W5500 子架	14 槽位 OPN W5600 子架
----------------------------	-------------------	--------------------



子架照片		
外形尺寸 (mm)	532 (高) × 381 (深) × 443 (宽)	844 (高) × 381 (深) × 497.5 (宽)
槽位个数	8	14
电交叉能力	<ul style="list-style-type: none"> • 1.6 Tbps (MFAB) • 4 Tbps (MFAB2) 	<ul style="list-style-type: none"> • 2.8 Tbps (MFAB) • 7 Tbps (MFAB2)

表 1: OPN W5500&W5600 光传送平台子架

在电层，OTN、分组和 SONET/SDH 的通用交换是由 MFAB 和 MFAB2 支持。OSM 模块支持 OTN、MPLS-TP（包括 VPLS/H-VPLS）和 Carrier Ethernet（包括 VLAN 交叉连接和以太网桥接）统一交换。SSM-2S 模块支持 SONET/SDH 交叉并可同 OSM 模块配合使用。在光层，OPN W5500&W5600 光传送平台支持可选无色、无方向和/或无冲突的 add/drop 的刀片型 ROADM 模块。

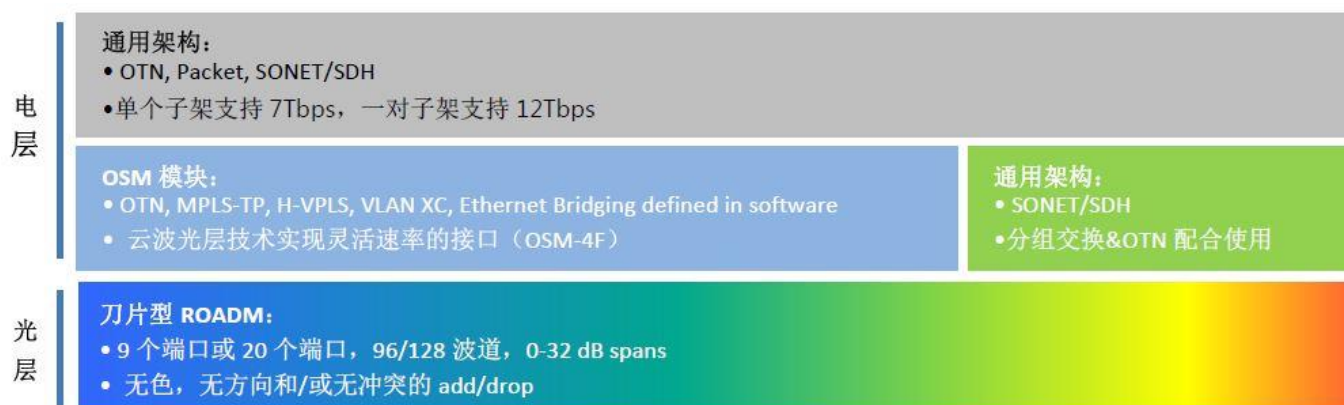


图 1: OPN W5500&W5600 光传送平台概述

OTN、分组、SONET/SDH 的通用交换

OPN W5500&W5600 光传送平台的交叉矩阵是与协议无关的，基于信元的，它支持 OTN、分组和 SONET/SDH 交叉在电层的通用交换。OSM 模块提供了为每个接口或虚拟接口选择 OTN、MPLS-TP（包括 VPLS/H-VPLS）、VLAN 交叉连接和以太网桥接的功能。SSM-2S 模块支持 SONET/SDH 交换并将其与分组和 OTN 互相配合使用。

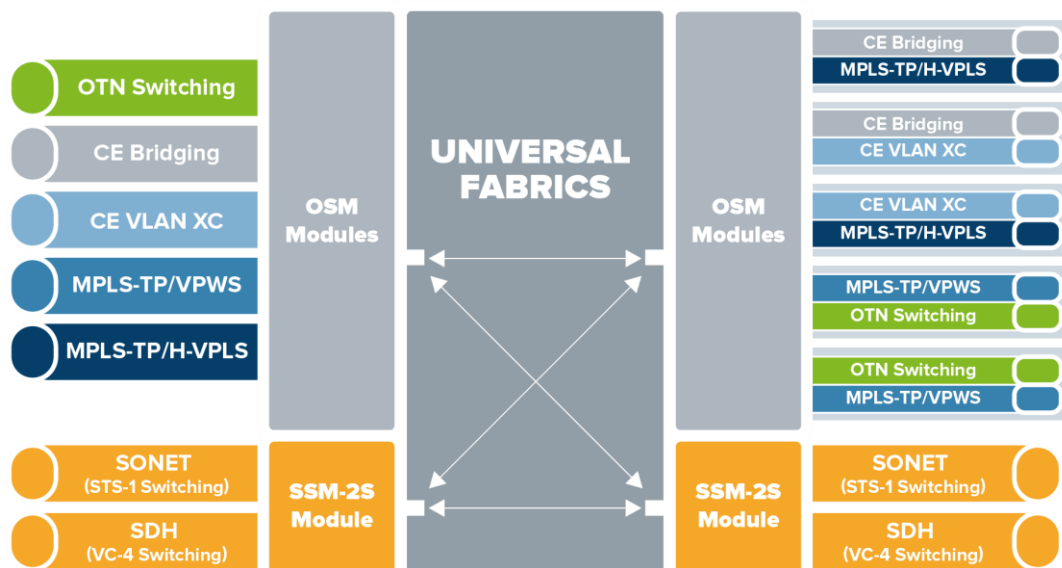


图 2: OPN W5500&W5600 通用交换

Module	Interfaces	Per Slot Capacity	Switching
OSM-1S	32 x SFP	40 Gbps	OTN, MPLS-TP (including VPLS/H-VPLS), VLAN XC,
OSM-2S	20 x SFP+	200 Gbps	OTN, MPLS-TP (including VPLS/H-VPLS), VLAN XC,
OSM-2C	2 x CFP	200 Gbps	OTN, MPLS-TP (including VPLS/H-VPLS), VLAN XC,
OSM-4S	40 x SFP+	400 Gbps	OTN, MPLS-TP (including VPLS/H-VPLS), VLAN XC,
OSM-4C	4 x CFP2-ACO	400 Gbps	OTN, MPLS-TP (including VPLS/H-VPLS), VLAN XC,
OSM-4F	2 x 100G/150G/200G	400 Gbps	OTN, MPLS-TP (including VPLS/H-VPLS), VLAN XC,
OSM-5C	5 x CFP2	500 Gbps	OTN, MPLS-TP (including VPLS/H-VPLS), VLAN XC,
SSM-2S	6 x SFP+, 24 x SFP	120 Gbps	SONET/SDH (with OTN/packet interworking)

表 2: OPN W5500&W5600 交换接口模块

- 功能齐全的 OTN 交叉

OSM 模块可以支持 ODUk 交叉 (k=0、1、2、2e、3、4、flex)，实现一级（如 ODU2->ODU4）或两级（如 ODU0->ODU2->ODU4）的交叉复用。性能监控特性包括 OTUk 区段监控、ODUk 路径监控和延迟测量。同时也支持对以太网和 SONET/SDH 客户侧的 SNC 保护和 Y-cable 保护。其他支持的特性包括：PRBS 测试和环回，GCC 的带内管理，以及 ODUflex 调整。

- 全面的分组交换

OSM 模块支持广泛的分组交换协议，包括 MPLS-TP（包括 VPLS/H-VPLS）和 Carrier Ethernet（VLAN 交叉连接和以太网桥接）的全面的分组特性集。服务质量（QoS）是根据端口、MAC 或 L2/2.5/3 头信息、每个端口和每个 VLAN/LSP 的多个队列、多级分层调度和管理以及启用了 NMS 的 CAC 来保证的。数据包保护机制包括 G.8032v2 以太网环保护、G.8031:1 VLAN 保护、G.8131:1 LSP 保护和 802.1AX 链路聚合。支持的 OAM 特性有 Y.1731 和 802.1 CFM OAM，802.3 链路 OAM，基于 IETF 的 MPLS-TP LSP 故障管理，以及 RFC 2544/Y.1564 服务激活测试。OSM 模块还提供同步以太网支持和带内管理 VLAN。支持 E-Line（EPL 和 EVPL）、E-LAN（EPLAN 和 EVPLAN）和 E-Access 服务。

- 可扩展的 SONET/SDH 交叉与分组/OTN 配合使用

OPN W5500&W5600 光传送平台 SSM-2S 模块提供 6 个 OC-192/STM-64 SFP+ 端口和 24 个 SFP 端口（分别为 OC-3/OC-12/OC-48/STM-1/STM-4/STM-16）。该模块支持 120 Gbps 的 VC-4 SDH 交叉或 STS-1 SONET 交叉。14 槽位的 OPN W5600 支持 1.68 Tbps SONET/SDH 交叉容量，8 槽位的 OPN W5500 支持 960 Gbps SONET/SDH 交叉容量。支持 SONET 的 UPSR 和 SNC

的 1+1 APS 保护, SNC 保护, SDH 的 1+1 MSP 保护。同步由子架时间和处理器模块 (STPM) 上的 Stratum 3 时钟提供, 14 槽位 OPN W5600 光传送平台的时钟来自线路接口或子架时钟接口模块 (STIM) 中的 T1/E1 接口, 8 槽位的 OPN W5500 光传送平台的时钟来自线路接口或子架入/出模块 (SIOM) 中的 T1/E1 接口。

- 灵活的混合交叉

在同一个子架, 同一个板卡, 甚至同一个接口上, 混合支持 OTN 交叉、不同的分组交叉方式和/或 SONET/SDH 交叉功能, 从而节省了 CapEx 和空间。混合交叉还可以使不同的交叉类型共享相同的高速线路侧接口, 从而降低接口成本, 减少光网络中波长的数量。另一种混合应用是对 ODUk 映射的 VLAN, 将来自多个位置的子波带流量聚合到数量更少的高速 (100GE) 客户侧端口上, 使得路由器槽位和端口可以更高效地使用。

提供弹性速率的接口, 提高频谱利用率

- OPN W5500&W5600 光传送平台 OSM-4F 模块的两个弹性速率的接口使用云波光学技术, 支持 100G(QPSK)、150G(8QAM) 和 200G (16QAM) 线路速率。另外, 云波光层的优点还包括: 更低的功耗, 恶劣光纤条件下的卓越性能, 快速保护, 全面的性能监控, 以及与混合的 10G/100G 网络和 50GHz 的固定光栅网络的兼容性。

支持可选的 DWDM 层, 采用一体化的刀片型 ROADM

OPN W5500&W5600 光传送平台支持可选的 DWDM 层刀片型 ROADM 模块、9 端口的 OADMRS-9 和 20 端口的 OADMRS-20。基于 R&S 架构, 将双波长选择系统 (WSS)、输入放大器、输出放大器、光学监控通道 (OSC) 和波道功率监测 (OCM) 集成到一个紧凑的、节能的模块中。这两个模块版本支持多达 128 个灵活光栅波道和 96 个固定光栅波道。

- 支持灵活的 Add/Drop 选项, 包括 CD 和 CDC

OPN W5500&W5600 光传送平台支持多种 ROADM add/drop 选项包括定色/定向、无色/无向 (CD) 和无色/无向/无冲突 (CDC)。其中定色/定向 add/drop 选项最具成本效益。CD 和 CDC 选项支持启用 SDN 和 ASON/GMPLS 恢复机制, SDN 用例如网络碎片化和服务保证, 以及预先安装的板卡的快速配置。

提供高可用性的设备保护, ASON/GMPLS 恢复机制

OPN W5500&W5600 光传送平台提供了对其通用设备模块单点故障的保护。每个模块从两个独立的外部电源获得电力。OPN W5500&W5600 光传送平台支持 N:1 的交叉冗余 (14 槽位子架支持 5:1, 8 槽位子架支持 3:1), 为避免交叉故障提供有效的保护。设备保护包括风扇和 STPM 冗余保护。在网络级别, 除了 OTN、分组和 SONET/SDH 保护机制外, OPN W5500&W5600 光传送平台还支持在 0 层和 1 层的 ASON/GMPLS 恢复机制, 从而实现小于 50 ms 的快速保护和多故障恢复能力。

通过 NMS 和 SDN 提供可管理性

网络管理系统 (NMS) 由 H3C 传输网络管理系统 (TNMS) 提供, 这是一个端到端的管理平台 (FCAPS), 它使操作人员能够轻松且高效地管理多层、多域和多供应商网络。TNMS 集成到现有的 OSS 环境中, 并为网络和服务管理提供整套的方案。SDN 由 H3C SDN 控制器提供, 该控制器通过开放接口支持多层控制和网络编程, 支持新应用, 包括带宽需求、网络作为服务, 以及 SLA-aware 服务保障。

产品规格

类别	W5500	W5600
外形尺寸 (高 x 宽 x 深)	•443 x 532 x 381 mm (23 英寸机架水平部署)	844 x 97.5 x 381 mm

类别	W5500	W5600
	•532 x 443 x 381 mm (ETSI 和 19 英寸机架垂直部署)	
电源	•4 个电源模块 (含 2 个冗余电源模块) •-48V 和-60V 直流电源	•6 个电源模块 (含 3 个冗余电源模块) •-48V 和-60V 直流电源, 可选的交流电源
散热	•2 个风扇托板单元 (每个单元 4 个风扇) 前进风, 后出风 4:1 FRU 风扇, 单风扇故障保护	•4 个风扇托板单元 (每个单元 2 个风扇) 前进风, 后出风 4:1 FRU 风扇, 单风扇故障保护
可插放机柜	19 英寸, ETSI 和 23 英寸机架	19 英寸, ETSI 和 23 英寸机架
业务槽位数	8 个全尺寸通用槽位	14 个全尺寸通用槽位
电层交叉	• 4 Tbps 交叉容量 (单槽 500G)	•MFAB2 支持 7 Tbps 交叉容量 (单槽 500G)
设备冗余	电源模块、风扇、子架控制器、交叉矩阵 (3:1)	电源模块、风扇、子架控制器、交叉矩阵 (5:1)
波长 (最大)	DWDM: 128 波	
单通道最大速率	200 Gbit/s	
支持的业务类型	SDH、SONET、Carrier Ethernet、MPLS-TP、OTN	
线路速率	2.5 Gbit/s、10 Gbit/s、40 Gbit/s、100 Gbit/s、150 Gbit/s、200 Gbit/s	
管理接口	<ul style="list-style-type: none"> •NMS: 传输网络管理系统 (TNMS) •SDN: SDN 传输控制器和 SDN 分层控制器 •Craft Station: H3C 7191 LCT •管零触控管理 •Syslog 	
运行温度	0°C ~ 40°C	
运输/储存温度	-40°C ~ +70°C	
湿度	5% ~ 95%, 非凝露	



新华三技术有限公司

北京总部
北京市朝阳区光顺南大街 8 号院
利星行中心 1 号楼
邮编: 100102

杭州总部
杭州市滨江区长河路 466 号
邮编: 310052

<http://www.h3c.com>

客户服务热线
400-810-0504

版本: 20170911-V1.3

Copyright ©2017 新华三技术有限公司 保留一切权利

免责声明: 虽然 H3C 试图在本资料中提供准确的信息, 但不保证资料的内容不含有技术性误差或印刷性错误, 为此 H3C 对本资料中的不准确不承担任何责任。
H3C 保留在没有通知或提示的情况下对本资料的内容进行修改的权利。