

# CISCO ONS 15454 SDH 多业务传输平台

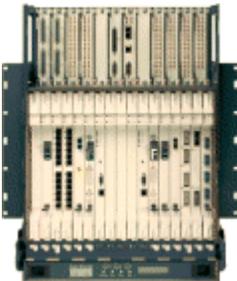
## 引领传统的 TDM 到新的层次

大多数 SDH 城域网基于面向语音的 TDM 技术。这些网络依赖于传统的、为传输语音信号优化的分插复用器 (ADM) 和数字交叉连接 (DXC) 设备, 无法充分满足今天日渐增长的数据传输需求。这些传统设备缺乏扩展性并且不能很好地传输 IP 数据流。

传统的 ADM 仅仅为处理一种速率的信号作了优化, 如 STM-1、STM-4、STM-16 或 STM-64, 并且只支持数量有限的业务接口。每种速率都需要自己的 ADM、单独的 DXC 互联它们。这样一来, 很多机箱连接着很多电路构成的系统非常笨重, 不仅成本高昂, 而且建网时间长和管理不便。

由于传统的 ADM 网络包含大量的网络设备, 管理员必须花费可观的时间和资源来配置电路。例如, 拥有 STM-16 ADM 的服务提供商在其每个设备的放置点都需要相应的连接板提供穿过全网的连接, 用于配置设备间的电路。

与之相比, 新一代的 ONS15454 SDH 多业务传输平台 (MSTP 或 MSPP) 在一个单一的机箱中集成了 DXC 和 ADM 的功能, 并且可以提供多种速率、多种业务类型的接口, 因此建网使用的设备其数量只有传统方式的三分之一甚至更少。网络建设和业务开通的周期大大缩短, 相当于运营商的收入也增加了。



对于设计紧凑、模块化结构并且具备 CISCO 特有的简单易用、图形化点击方式的 A-Z 电路配置 (A-Z provisioning) 能力的 ONS15454 SDH MSTP, 用户可以在一个工作日内完成设备的安装和电路的配置, 而对传统的 SDH 设备而言, 这一过程可能需要花费数个星期。

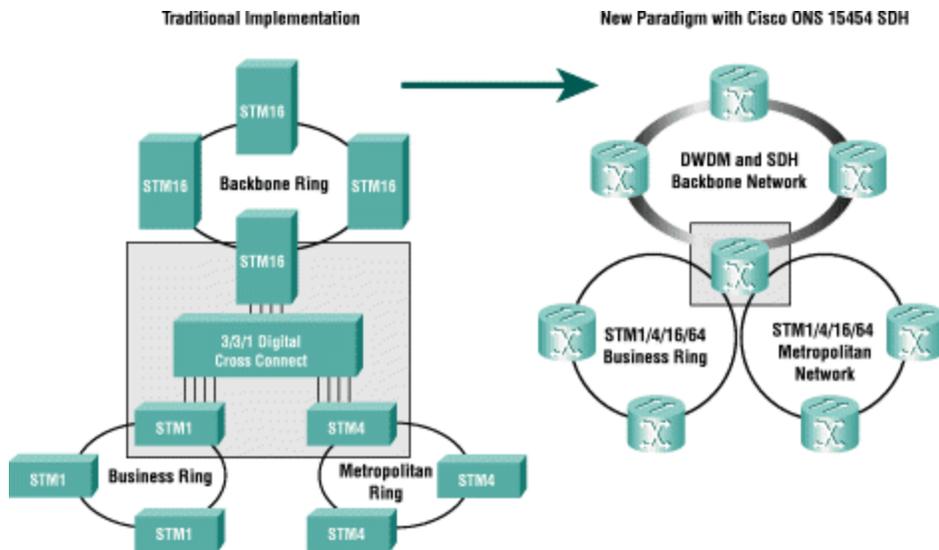


图 1 传统的 SDH 应用 vs. ONS15454 SDH MSTP

## 无与伦比的集成度：一个平台替代多个

ONS15454 SDH MSTP 的创新设计可以提供非常高的功能集成。不像传统的 ADM 需要使用独立的 DXC 连接多个点，ONS15454 SDH MSTP 同时具备 DXC 和 ADM 的功能，电信号和光信号之间的转换在一个机箱中完成而无需多个分离的网络设备，极大地简化了光传输网络的设计和实施，也大大降低了网络建设成本、占用的机房空间和消耗的电量。

集成了多个 SDH 复用器、光网络和数据网络设备功能并且易于使用的 ONS15454 SDH MSTP 能支持各种网络拓扑：点到点，线性分插，环形，网状。对外提供的业务接口类型也多种多样：传统的 TDM 接口 (E1、E3、DS3)，数据接口 (10/100/1000M 以太网)，光接口 (STM-1、STM-4、STM-16、STM-64)，以及密集波分复用 (DWDM) 接口。选择不同类型的接口卡即可满足不同带宽、不同业务的光网络需求。

拥有无阻塞交叉连接容量 (支持 VC4-Xc、VC-12/3-Xc 交叉) 和数据交换功能的 ONS15454 SDH MSTP 也可以用作分布式的带宽管理。

使用电信级的 ONS15454，运营者可以在一个机箱上终结多个环形或线形系统；混用多种业务接口的板卡可以在统一的平台上传输数据、语音和视频，在单一的机箱中支持无与伦比的高阶带宽管理。

ONS15454 SDH MSTP 通过把多种业务封装在波长中来最大化业务密度，可以让服务提供商快速增加新的业务并有效运营，赢得新的市场。

## 前所未有的传输灵活性

通过和今天的 SDH 网络的无缝配合，并根据客户的需求加入了其它类型的光传输业务，CISCO ONS15454 SDH MSTP 将目前呆板的传统 TDM 传输网变成了未来灵活的对数据业务敏感的高速传输平台。在一个平台上同时提供 PDH/SDH、以太网和 DWDM 业务，ONS15454 SDH MSTP 给服务提供商提供了多种多样的光传输选项和理论上无限制的带宽扩展能力。

## 以太网传输能力

CISCO ONS15454 SDH MSTP 允许多条以太网电路共享网络端带宽，可以有效地利用传输带宽。板卡上用户端的 I/O 端口如 10/100BASET 或千兆端口 GE，可以单独或成组地和网络端的带宽相链接，并以 VC-4、VC-4-2c/4c/8c 为单位。利用 IEEE 802.1Q VLAN，多个以太网端口或电路可以逻辑上汇聚在一起但仍保持用户数据间的分离。高优先级、实时的业务可以使用 IEEE 802.1P 协议进行优先级分配。并利用内置在以太网卡上的 IOS 技术，实现对以太网端口实现基于 1Mbps 为步长的带宽流量管理。

使用 ONS15454 SDH MSTP 上面的 4 口 GE 卡，即 G1000-4，运营商现在可以灵活地传输千兆以太网业务，而无需建造重叠的网络或重新设计已有的 SDH 网络。板卡上用户端的 GE 口可以单个地或成组地和网络端的带宽链接，按照 VC-4-2c/3c/4c/8c/16c 步长递增。

同时 ONS15454 平台上的以太网卡不仅支持一层透明传输、二层交换功能，还支持三层路由功能。ONS15454 的以太网解决方案为运营商建造传输网络时提供了巨大的灵活性：既支持传统的基于 TDM 的业务，又能有效传输数据业务。

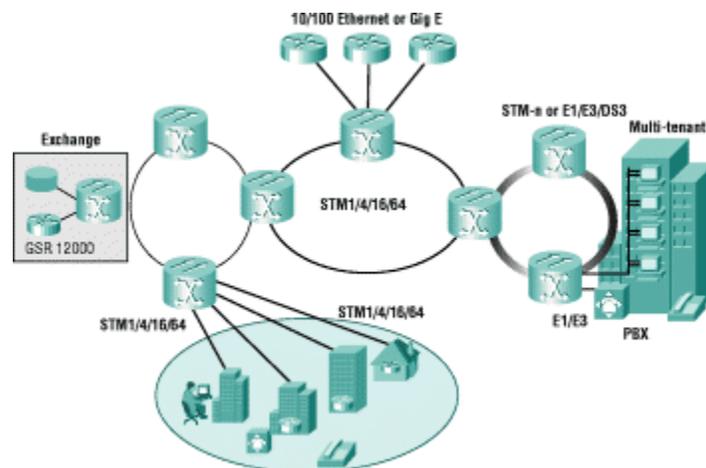


图 2 光网络示意图

## 史无前例的多业务接口

ONS15454 SDH MSTP 可以高效地汇聚数据、语音和视频业务以便于在网络中传输。包括 TDM、IP、Ethernet 和视频在内的任何业务均能在 ONS 15454 的多个通用卡槽中方便地处理。各种数据流可分别或共同传输，可以使用一对一专用带宽模式传输，也可用集中模式传输，对过量使用率没有限制。

ONS15454 可支持第二层/第三层的交换，提供可配置的数据带宽和可选择的带宽共享，既是专用的一低延时的联网，又是共享的一骨干带宽最大程度的利用。

## 自动保护倒换机制

为了构建高可靠性的传输网，ONS15454 支持公共部件的内置冗余、G.811/812 内部时钟、两个时钟输入、同步状态信息 (SSM) 和双电源输入。

ONS15454 支持多种保护机制，包括 2 纤/4 纤复用段共享保护环 (2F/4F MS-SPRings)，单向和双向复用段保护切换 (MPS)，子网连接保护 (SNCP) 环、网状网保护 (PPMN) 和生成树协议。

## 新一代网络经济

用户部署 ONS15454 后，可以实现 CISCO 承诺的 INTERNET 扩展性、运营商级的光网络，并在这一平台上可以开通新的业务来扩展市场和增加利润。

拥有目前最强大的多业务汇聚和集中功能并和光传输功能完美融合的 ONS15454 能够大大降低业务开通的成本。ONS15454 SDH MSTP 符合 ETSI 标准，3 台设备可以容纳于一个标准的长宽 300mm×600mm 高 2000mm 的机架中。ONS15454 的特点体现在业界最高的带宽、最大的端口密度、最高的灵活性、最小的设备体积和最低的使用周期成本。ONS15454 安装简便、配置快速并且易于升级，因此获得了最低的使用周期成本，为下一代网络经济提供了保障。

凭借内置的“网络感知”、基于 Java 的图形用户界面 (GUI)–CISCO 传输控制器 (CTC)，ONS15454 成为功能强大、易于使用的传输平台。ONS15454 能提供可扩展的带宽、容易的交叉复接 (grooming)、A-Z 电路配置、自动网络拓扑发现和用户带宽管理，允许运营商围绕订户需求来设计传输网而不受设备限制。CTC 可以在低档的 PC 机上运行，无需购买其它附加的离线程序。

另外，ONS15454 提供 OSS/NMS 接口的简化，支持 CORBA 和 SNMP 接口。

## 迅速开通和多样的业务

ONS15454 允许运营商比以前更快地、更高效地开通新业务—快速获得占领新市场的机会并满足苛求的用户。以下是 ONS15454 不仅仅能支持而且能快速实施的一些应用：

- ✚ 交换/中心站与长距光核心网络之间的接口
- ✚ 城域视频、数据、语音传输光骨干网
- ✚ 透明 LAN 业务 (TLS) 平台
- ✚ 园区和大学骨干网
- ✚ 商业传输网
- ✚ 分布式带宽管理器
- ✚ 语音交换机接口
- ✚ 同时作为 DSLAM、语音汇聚器和传输系统
- ✚ 有线电视 (CATV) 传输骨干网
- ✚ 无线小区业务汇聚器
- ✚ 高速 ATM / 路由器链路扩展器

## 技术参数

### 接口

#### 符合的标准:

概述	G.707
设备	G.781, G.782, G.783, G.811, G.812, G.813
物理接口	G.957 和 G.691 光接口, G.703 电接口
性能要求	G.823, G.825, G.826, G.829
映射结构	AU4, TU-3, TU-12, VC-12/VC-3/VC-4/8/16/32/64

#### 电接口:

E1	- 2 Mbit/s	14/42 端口/	75 ohm (T54 connector) and 120 ohm (DBx connector/MOLEX connector) options
	非同步	每卡	
E3	- 34 Mbit/s	12 端口/每	75 ohm (T54 Connector)
	非同步	卡	
DS3	- 45 Mbit/s	12 端口/每	75 ohm (T54 connector)
	非同步	卡	
STM-1e	155Mbit/s	12 端口/每	75 ohm (T54 connector)
		卡	

#### 光接口:

<b>STM-1 (155520 kbit/s) 接口</b>	0:1, 1+1, SNC,
工作波长	1310 nm G.957/S-1.1
端口密度	

每模块 4 端口/8 端口

**STM-4 (622080 kbit/s) 接口**

工作波长 1310 nm G.957/S-4.1

端口密度 每模块 1 端口/4 端口

工作波长 1310 nm G.957/L-4.1

端口密度 每模块 1 端口

工作波长 1550 nm G.957/L-4.2

端口密度 每模块 1 端口

**STM-16 (2 488 320 kbit/s) 接口**

工作波长 1310 nm G.957/S-16.1

端口密度 每模块 1 端口

工作波长 1550 nm G.957/L-16.2

端口密度 每模块 1 端口

**STM-16 (2 488 320 kbit/s) ELR 接口**

工作波长 ITU 100GHz grid (37 wavelengths)

端口密度 每模块 1 端口

**STM-64 (9 953 280 kbit/s) 接口**

工作波长 1550 nm G.691/L-64.2

端口密度 每模块 1 端口

所有光接头都是标准的 SC 光接头

**数据接口:**

**10/100 BaseT 接口 (交换式/路由式)**

端口密度 每模块 12 端口

依照的标准 符合 IEEE 802.1D 标准的生成树

符合 IEEE 802.1W 快速生成树

符合 IEEE 802.1s 基于每个 VLAN 生成树

符合 IEEE 802.1p 标准的优先级管理

符合 IEEE 802.1q 标准的逻辑 VLAN、Q inQ

符合 IEEE 802.3X 标准的流量控制

静态路由

动态路由：RIP、OSPF、EIGRP、BGP、IS-IS

WDRR 质量保证（QoS）协议

DSCP

ACL（访问控制列表）

HSRP

IGMP

VRF-Lite (VPN 路由、转发协议)

#### 千兆以太网接口 (交换式/路由式)

端口密度 每模块 2 端口  
依照的标准

符合 IEEE 802.1D 标准的生成树

符合 IEEE 802.1W 快速生成树

符合 IEEE 802.1s 基于每个 VLAN 生成树

符合 IEEE 802.1p 标准的优先级管理

符合 IEEE 802.1q 标准的逻辑 VLAN、Q inQ

符合 IEEE 802.3X 标准的流量控制

静态路由

动态路由：RIP、OSPF、EIGRP、BGP、IS-IS

WDRR 质量保证（QoS）协议

DSCP

ACL（访问控制列表）

HSRP

IGMP

VRF-Lite (VPN 路由、转发协议)

### 千兆以太网接口(线速)

端口密度 每模块 4 端口  
依照的标准 无第二层交换功能

流控

线速和非线速点到点传输能力

### 带宽管理

系统容量 336 x 2 Mbit/s, 120 x 45 Mbit/s, 120 x 34 Mbit/s

120xFE, 20/40xGE

96 x STM-1, 48 x STM-4, 12 x STM-16, 4 x STM-64

无阻塞 VC-4 交叉连接能力 (群路/群路, 支路/支路, 群路/支路)

单向/双向交叉连接

交叉连接 VC-4、VC-12

每系统支持最多 32 个 SNCP 环和 5 个 MS SPRing 环

### 性能要求

STM-N 接口抖动 G.813, G.825

PDH 接口抖动 G.823, G.783

错误性能 G.826, G.829

性能监测 G.826, G.829

## 保护和冗余

### 电接口卡冗余:

1:0, 1:1, 1:N 设备保护 对 2 Mbit/s 板卡 (N = max. 3/4)

1:0, 1:1 设备保护 对 34 Mbit/s 板卡

1:0, 1:1, 1:N 设备保护 对 45 Mbit/s 板卡 (N = max. 4)

1:0, 1:1, 1:N 设备保护 对 155 Mbit/s 电板卡 (N = max. 4)

### 光接口卡冗余:

STM-1/4/16/64 板卡 1+1 线性保护

### 公共卡冗余:

交叉连接卡和定时/通信/控制卡 1+1 冗余保护

### 子网连接保护:

SNC/I

可配置保持、恢复时间

所有保护机制最多 50 ms 的切换时间

### 复用段共享环保护 :

2 纤 MS-SPRing : STM-4/16/64

4 纤 MS-SPRing : STM- 16/64

## 时钟和同步

**2048 kHz (G.703.10) 和 2048 kbit/s (G.703.6) (用户可选) - 75  
or 120 ohm**

**同步接口      64 kHz + 8 kHz 复合时钟输入 (HW ready)**

内置震荡器 Stratum 精度 4.6 ppm acc. G.813 option 1,

- 3

定时模式:

自由震荡模式      精度 4.6 ppm

保持模式

锁定模式: 一个外部同步输入  
一个 STM-N 输入  
自动参考信号切换 依照 ETS 300 417-6  
支持 SSM

## OAM&P

本地管理和维护 **Faceplate LEDs, LCD screen, Cisco Transport Controller (CTC) software via RJ-45 connection**  
集中管理和维护 LAN 接口和 DCC  
软件下载通过 LAN 接口和 DCC  
报警 可配置  
本地管理 嵌入式 CTC 应用  
TCCi 模块中内置 CTC 软件

Win NT, Win 95/98 CTC software on CD-ROM with software purchase.

## 网络管理

子网/本地管理通过 CTC via RJ-45 接口  
SNMP, CORBA 北向接口

## 物理尺寸

子架 尺寸 617 x 432 x 280 mm (H x W x D)  
重量 120kg to 220 kg (55 to 100 lb)

## 电源

供电 -48/-60 V DC  
符合 ETS 300 132-2  
耗电量 一般配置耗电 650 W

接地 符合 ETS 300 253

## 工作环境

	温度范围	湿度	ETS 300 019-3
工作温度	-5°C to +45°C (3 个子架/每机架)	95%	Class 3.2
存储温度	-25°C to +55°C	100%	Class 1.2
运输	Class 2.3	依照 ETS 300 386-1 class B	

## 电磁兼容性

EN5022 Class B, EN300 386-2, CISPR Class B, FCC part 15 Class B

## 安全

依照 EN 60950  
IEC 60950  
AS/NZS 3260  
TS001  
UL 60950  
CSA 60950