

# 了解光纤网络中 SONET 和SDH 组帧之间的基本区别

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[SONET 和 SDH 组帧](#)

[ATM over SONET](#)

[Packet Over SONET](#)

[排除成帧类型中的不匹配问题](#)

[相关信息](#)

## 简介

本文档回顾了异步传输模式(ATM)环境和SONET分组(POS)环境中，同步光纤网络(SONET)和同步数字层次结构(SDH)使用的帧的基本区别。目前，SONET在北美的使用范围更广，而SDH在欧洲的部署范围更广。

**注意：**有关SONET和SDH差异的详细讨论不在本文档的讨论范围之内。

## 先决条件

### 要求

本文档没有任何特定的要求。

### 使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

### 规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

## SONET 和 SDH 组帧

SONET和SDH之间的差别相对较小，但仍然很重要，主要在术语上。在许多情况下，某些开销消息

的SDH定义在本质上更为一般，而且它们的SONET等效项更符合北美的操作条件。

SONET和SDH之间的一些主要区别如下：

- SONET和SDH使用不同的术语来描述这三层。SDH使用术语路径、多路复用部分和再生器部分，而SONET使用术语部分、线路和路径。

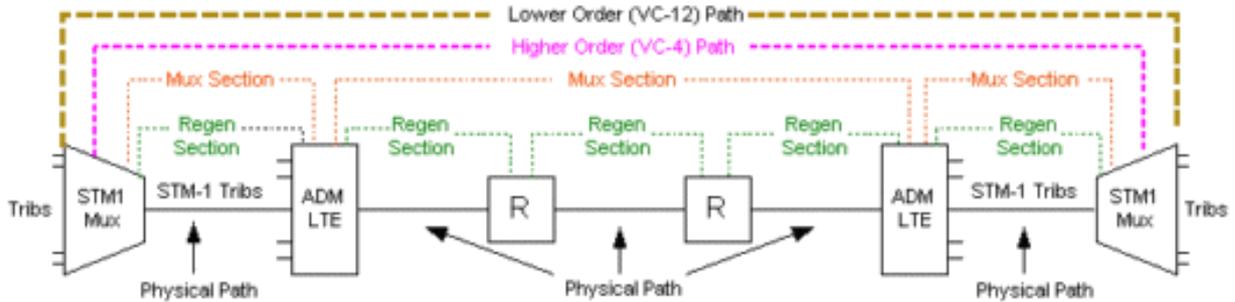


Fig 1 SDH Sections and Paths

- C2路径开销(POH)字节的值略有不同。SONET和SDH都使用0x16和0xCF进行POS。
- 在K1/K2字节中传输的特定开销字节和自动保护系统(APS)消息的内容不同。SDH成帧的开销如图所示。有关详细信息，[请参阅同步数字层次结构故障排除指南](#)。

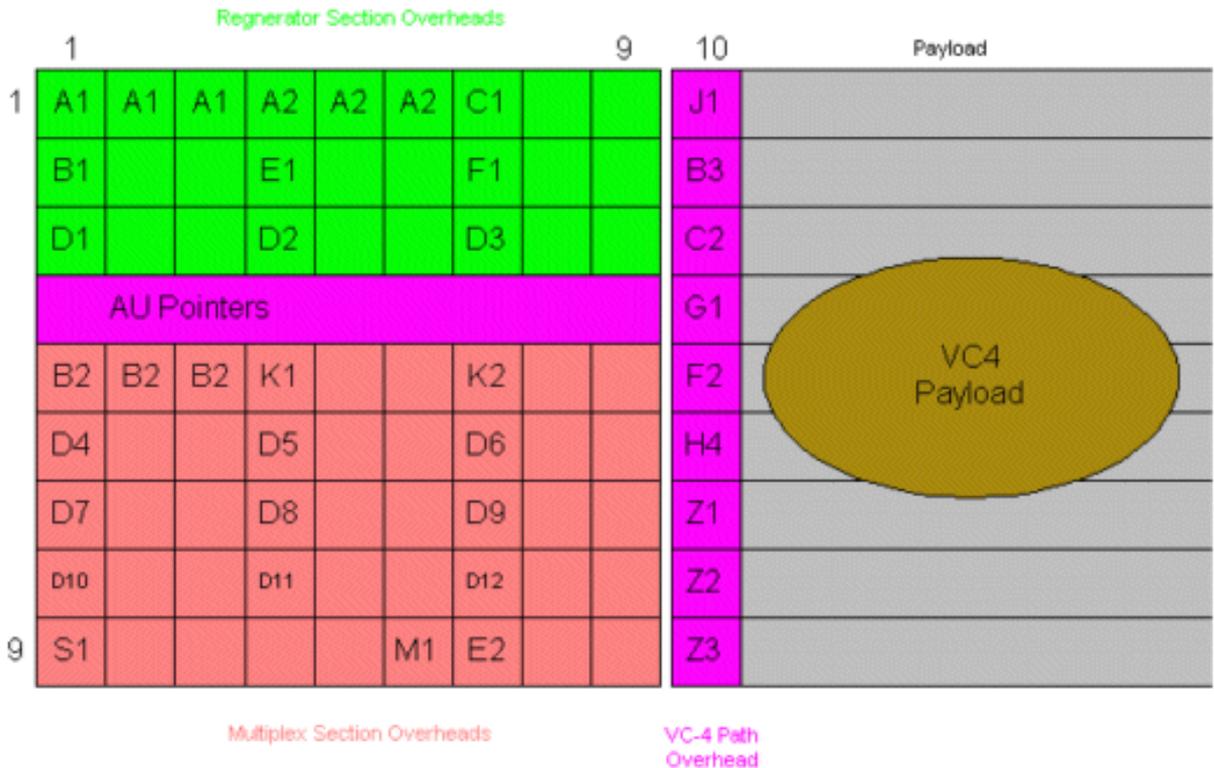


Fig 2 Section and VC-4 Path Overheads

## ATM over SONET

国际电信联盟(ITU-T)在其I.361建议中定义了未分配和空闲信元的格式。这些信元的目的是保证适当的信元退耦或信元描述，使一个接受ATM接口能够识别每个新信元的开始。ITU-T在其I.432建议中定义了信元划分机制。

在ATM环境中，SONET和SDH成帧模式之间的关键区别是当没有用户或数据信元可用时，信元传输的类型。如果未生成未分配的信元，ATM论坛将指定空闲信元的使用。更具体地说，在同步传输模块 — X(STM-X)模式下，ATM接口发送空闲信元以进行信元速率去耦。在同步传输信号 —

Xc(STS-Xc)模式下，ATM接口发送未分配的信元以进行信元速率去耦。

默认SONET设置为STS-Xc。在接口配置模式下发出以下命令，以便为同步传输模块级别1(STM-1)进行配置：

```
Router(config-if)#atm sonet stm-4
```

有关详细信息，[请参阅所示的ATM控制信元 — 空闲信元、未分配信元、IMA填充信元和无效信元。](#)

## Packet Over SONET

POs framing命令使您能够将成帧设置为SONET光载波(OC)或SDH STM。默认为SONET。

```
Router(config-if)#POs framing [sdh|sonet]
```

SONET和SDH成帧之间的另一个区别是s0和s1位的值（s用于大小），即SONET的H1字节中的第5和第6位。SDH使用这些位形成管理单元(AU)字段。ITU-T G.709标准（或G.707，它结合了G.707、G.708和G.709）描述了AU指针。AU有两种主要类型，如下所示：

- **AU-3**的运行方式与三组H1、H2和H3指针在信道化STS-3帧中运行的方式相同。
- **AU-4**在同步传输信号-3c(STS-3c)级连帧中像单组指针一样运行。

s1s0位或标志在SONET中未使用。配置了SONET成帧的发送POS接口发送ss = 00，而接收SONET设备忽略这些位，因为它们用于指示负载映射类型信息，该信息通过其他字段通信。配置了SDH帧的POS接口通常发送ss = 10。

下表说明了这些位的公认值：

二进制值	描述
00	SONET
11	预留
01	用于较旧的ADM。
10	AU3/4 — 欧洲的大多数实施使用3。

最初，在SDH成帧中，ss位需要使用pos flag s1s0 2命令手动重新配置。在Cisco 12000系列引擎2 POS线卡上，当配置成帧类型(Cisco Bug ID CSCdm62748)时，值现在会自动更改。

```
router(config)#interface p3/0
router(config-if)#pos flag ?
c2 Path overhead byte
j0 Section trace byte (0x01 for compatibility, 0xCC is default)
s1s0 Specify bit S1 and S0 of H1
router(config-if)#pos flag s1s0 ?
<0-3> S1 & S0 bits
router(config-if)#pos flag s1s0 0
!--- Set to 0 for SONET. router(config-if)#pos flag s1s0 2
!--- Set to 2 for SDH.
```

在空间重用协议(SRP)接口上发出srp flag s1s0命令。

```

interface SRP1/0/0

interface SRP1/0/0
 ip address 139.97.2.19 255.255.255.240
 srp clock-source line a
 srp clock-source line b
 srp framing sdh a
 srp framing sdh b
 srp flag c2 19 a
 srp flag c2 19 b
 srp flag s1s0 2 a
 srp flag s1s0 2 b

```

**show controller pos**和**show controller srp**命令显示从远程端接收的s1s0的值。

```

router2#show controller pos 5/1 detail
POS5/1
SECTION
  LOF = 0          LOS      = 0          BIP(B1) = 0
LINE
  AIS = 0          RDI      = 0          FEBE = 0          BIP(B2) = 0
PATH
  AIS = 0          RDI      = 0          FEBE = 0          BIP(B3) = 675
  LOP = 0          NEWPTR = 0          PSE  = 0          NSE      = 0
Line triggers delayed 100 ms
  Active Defects: None
  Active Alarms: None
  Alarm reporting enabled for: SF SLOS SLOF B1-TCA B2-TCA PLOP B3-TCA
Framing: SONET
APS
COAPS = 0 PSBF = 0
  State: PSBF_state = False
  ais_shut = TRUE
  Rx(K1/K2): 00/00 S1S0 = 02, C2 = 16

```

如果传输的值不正确，网络中的ADM可能会检测差异，并报告指针丢失(LOP)警报。思科路由器忽略此值。它们不会声明警报，只反映网络报告的内容。

## [排除成帧类型中的不匹配问题](#)

如果为不同的成帧类型配置了背对背实验设置中的两个路由器终端，则ping会成功，并且两个设备都不会声明警报。但是，当路由器终端连接到SONET或SDH网络时，ADM可能会检测不匹配，并报告指针的路径丢失(PLOP)警报。show controller pos命令的输出可能会报告“Facility alarm:PathFarEndRxFailure”。要排除此问题，请确保两端都配置了相同的成帧类型。如果是，您可能需要使用WAN分析器捕获帧。

在运行Cisco IOS®软件版本12.1(9)E的Cisco 7200或7500系列路由器重新加载后，在POS接口上配置的s1s0标志会自动重置为0。此问题由Cisco Bug ID CSCdw93032(仅限注册[客户](#))[解决](#)。

## [相关信息](#)

- [光技术支持页面](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)