

# 在 ATM 接口上实施网络管理

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[接口统计资料](#)

[每层的八位位组和包计数](#)

[每个 ATM 子接口的八位位组与数据包计数](#)

[每个 ATM VC 的八位位组与数据包计数](#)

[SNMP 陷阱](#)

[用于 ATM 接口的 MIB](#)

[相关信息](#)

## 简介

本文提供单个参考关于怎样通过使用简单网络管理协议(SNMP)收集在ATM接口的网络管理数据。它特别地着重Cisco路由器ATM接口。

## 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](#)。

## 接口统计资料

ATM包括一三层堆叠：一个ATM适配层(AAL)、一个ATM层和一个物理层，例如Sonet或T1。每块层计数数据包和八位位组用一个有些不同的方式。相应地，ATM接口在ifTable多次出现，与这些条目：

- 物理层，例如Sonet
- ATM信元层
- AAL5层
- 任何sub-interface (根据Cisco IOS软件级别)

这是的ifTable数据示例说明这些多层：

```
# snmpwalk -c public 192.168.1.1 ifDescr IF-MIB::ifDescr.1 = STRING: ATM0 IF-MIB::ifDescr.2 =
STRING: Ethernet0 IF-MIB::ifDescr.3 = STRING: ATM0-atm layer IF-MIB::ifDescr.4 = STRING: ATM0.0-
atm subif IF-MIB::ifDescr.5 = STRING: ATM0-aal5 layer IF-MIB::ifDescr.6 = STRING: ATM0.0-aal5
layer IF-MIB::ifDescr.7 = STRING: Null0 IF-MIB::ifDescr.8 = STRING: ATM0.1-atm subif IF-
MIB::ifDescr.9 = STRING: ATM0.1-aal5 layer IF-MIB::ifDescr.10 = STRING: ATM0.11-atm subif IF-
MIB::ifDescr.11 = STRING: ATM0.11-aal5 layer # snmpwalk -c public 192.168.1.1 ifType IF-
MIB::ifType.1 = INTEGER: sonet(39) IF-MIB::ifType.2 = INTEGER: ethernetCsmacd(6) IF-
MIB::ifType.3 = INTEGER: atm(37) IF-MIB::ifType.4 = INTEGER: atmSubInterface(134) IF-
MIB::ifType.5 = INTEGER: aal5(49) IF-MIB::ifType.6 = INTEGER: aal5(49) IF-MIB::ifType.7 =
INTEGER: other(1) IF-MIB::ifType.8 = INTEGER: atmSubInterface(134) IF-MIB::ifType.9 = INTEGER:
aal5(49) IF-MIB::ifType.10 = INTEGER: atmSubInterface(134) IF-MIB::ifType.11 = INTEGER: aal5(49)
参考的SNMP计数器：常见问题欲了解更详细的信息在SNMP计数器。
```

## 每层的八位位组和包计数

AAL5协议数据单元包含：

- 八字节RFC 1483封装报头
- 原始第3层数据包
- 可变长度填充
- 八字节的AAL5报尾

可变长度填充用于做总AAL5PDU大小多个48个字节。在AAL5层的八位位组计数原始第3层数据包的字节和仅八字节的RFC1483报头。数据包在这个阶层计数AAL5 PDU编号。请使用**show atm vc**和**show interface atm**命令行界面(CLI)计数器或者请使用SNMP查看AAL5层信息发现此输出：

```
# snmpwalk -c public 192.168.1.1 ifDescr | grep aal5 IF-MIB::ifDescr.5 = STRING: ATM0-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.6 = STRING: ATM0.0-aal5 layer IF-MIB::ifDescr.9 = STRING: ATM0.1-aal5 layer IF-
MIB::ifDescr.11 = STRING: ATM0.11-aal5 layer
```

AAL5 PDU进一步被分段到多48字节块，每块然后带有五字节信元头形成53字节ATM信元在ATM层。

在思科园区ATM交换机上，而数据包计数信元，数量在ATM层的八位位组计数ATM信元的总字节。

在Cisco路由器上，ATM信元层SNMP计数器在多数ATM接口里驱动程序没有维护由于限制。ATM子接口的ATM信元层在路由器继承此限制。欲了解更详细的信息在信元计数器，参考[测量ATM PVC的利用率](#)。

在物理层(例如，与SONET或T1)，主接口的SNMP计数器在**show interface ATM**命令输出中仍然代表AAL5 PDU，同一样。在这种情况下，这些是ifTable/ifXTable计数器为：

```
#snmpwalk -c public 192.168.1.1 ifDescr.1
IF-MIB::ifDescr.1 = STRING: ATM0
```

```
#snmpwalk -c public 192.168.1.1 ifType.1
IF-MIB::ifType.1 = INTEGER: sonet(39)
```

非单播、广播和组播信息包计数器没有含义在Sonet和AAL5层;他们不是存在或集合到0。

在物理层(例如，与SONET或T1)使用ifTable和ifxTable，您能获得八位位组和数据包计数。

## 每个 ATM 子接口的八位位组与数据包计数

技术例如ATM、帧中继和虚拟LAN (VLAN)介绍不同种接口：虚拟接口或者子接口。在ATM接口，例如，您可以有几永久虚电路(PVC)。虽然主接口的整体利用率是重要，在各自的子接口的流量总量是利益。RFC 1573 (RFC 2233取代的以后)介绍稀疏表的概念子接口的。[稀疏表意味着在ifTable的行子接口的可能没有在对象不适用于子接口的列的值。](#)

子接口的Cisco IOS软件设定的支持在版本11.1的ifTable。帧中继和ATM LAN仿真(LANE)子接口技术支持在Cisco IOS软件版本11.1被添加了。其他ATM子接口支持在Cisco 12000，4x00/M，72xx和75xx平台的12.0(1)T被添加了。每子接口代表与两个ifTable条目：—atmSubinterface层的(ATM层)和一个AAL5层的。因为多数ATM路由器接口不支持信元层计数，关于主接口，数据包和八位计数器为AAL5层实体是仅可用的。

ifType atmSubInterface (互联网分配号码授权中心[IANA] ifType编号= 134)为ATM子接口定义。atmSubinterface层是一个虚拟ATM层。对应于atmSubinterface层的接口MIB变量有语义和那些在一个主要(物理)接口的ATM层一样。

这些符合组运用对atmSubinterface层：

- ifGeneralInformationGroup
- ifFixedLengthGroup
- ifHCFixedLengthGroup

当ATM子接口创建时，值这些变量为atmSubinterface和AAL5层设置：

- IfIndex
- ifDescr
- ifName
- ifType

值这些变量为atmSubinterface和AAL5层相等地更新：

- **ifSpeed**， **ifHighSpeed** —这些变量更新在SNMP GET请求期间使用在ATM子接口配置的带宽。如果没有在子接口配置的分开的带宽，使用主接口的带宽。
- **ifPhysAddress** —此变量is is更新与子接口的网络服务访问点(NSAP)地址，在每SNMP GET请求占期间NSAP地址删除的可能性。
- **ifAdminStatus**， **ifOperStatus** —这些变量反映子接口的管理和运行状态，并且值从状态确定可用在Cisco IOS软件和硬件接口描述符块(IDB)。
- **ifLastChange** —，在子接口进入其当前操作状态时候，此变量更新与sysUpTime。

这些变量没有为atmSubinterface层在当前接口里驱动程序维护由于缺乏信元层计数器：

- ifInOctets， ifOutOctets
- ifHCInOctets， ifHCOctets

计数器可能实现，如果驱动程序新的ATM端口适配器(PA)提供信元层计数器。

因为他们没有维护在ATM层，这些变量没有为atmSubinterface层维护：

- ifInUcastPkts， ifInNUcastPkts
- ifOutUcastPkts， ifOutNUcastPkts
- ifInBroadcastPkts， ifOutBroadcastPkts
- ifInMulticastPkts， ifOutMulticastPkts

- ifInDiscards
- ifHCInUcastPkts , ifHCInMulticastPkts , ifHCInBroadcastPkts ,
- ifHCOUcastPkts , ifHCOUmulticastPkts , ifHCOUbroadcastPkts

因为搜集在逐个VC的这些统计信息是不可能的这些变量没有更新在atmSubinterface层：

- ifInErrors
- ifOutErrors
- ifInUnknownProtos
- ifOutDiscards
- ifOutQLen

这些变量被硬连线对错误ATM子接口的：

- ifPromiscuousMode
- ifConnectorPresent

## 每个 ATM VC 的八位位组与数据包计数

欲了解更详细的信息对于每个AAL5 VC的计数器，请使用[CISCO-AAL5-MIB](#)并且参考[测量ATM PVC的利用率](#)。如果您的AAL5 VC是在ATM子接口配置的唯一VC，则您能通过SNMP获得它的对应的AAL5计数器通过使用该子接口的Aal5-layer条目在ifTable/ifXTable。Aal5-layer子接口计数器的绝对值可能反射通过以前在此子接口配置并且是最新删除或替换的VC的状态。通常，这通常不是注意事项，作为您使用Delta (两计数器投票之间的差异)在计算。

## SNMP 陷阱

ATM接口支持通用的链路在MIB定义的陷阱上下II。此输出示例:在ATM (IMA)网络模块的ATM逆向多路复用捕获。它使用了**debug snmp packet**命令查看陷阱的内容。

```
3640-1.1(config)# interface ATM 2/0 3640-1.1(config-if)# no shutdown 3640-1.1(config-if)# *Mar 1
20:17:24.222: SNMP: Queuing packet to 171.69.102.73 *Mar 1 20:17:24.222: SNMP: V1 Trap, ent
products.110, addr 10.10.10.1, gentrap 3, spectrap 0 !--- The gentrap value "3" identifies the
LinkUp generic trap. ifEntry.1.1 = 1 ifEntry.2.1 = ATM2/0 ifEntry.3.1 = 18 lifEntry.20.1 = up
*Mar 1 20:17:24.290: SNMP: Queuing packet to 171.69.102.73 *Mar 1 20:17:24.290: SNMP: V1 Trap,
ent ciscoSyslogMIB.2, addr 10.10.10.1, gentrap 6, spectrap 1 clogHistoryEntry.2.49 = LINK
clogHistoryEntry.3.49 = 4 clogHistoryEntry.4.49 = UPDOWN clogHistoryEntry.5.49 = Interface
ATM2/0, changed state to up clogHistoryEntry.6.49 = 7304420
```

发出**show snmp**命令确认路由器发送陷阱PDU。

```
3640-1.1# show snmp Chassis: 10526647 55 SNMP packets input 0 Bad SNMP version errors 16 Unknown
community name 0 Illegal operation for community name supplied 0 Encoding errors 37 Number of
requested variables 0 Number of altered variables 2 Get-request PDUs 37 Get-next PDUs 0 Set-
request PDUs 55 SNMP packets output 0 Too big errors (Maximum packet size 1500) 2 No such name
errors 0 Bad values errors 0 General errors 39 Response PDUs 16 Trap PDUs
```

在Cisco IOS软件版本12.2之前，输出**debug snmp packet**命令显示值locIfReason对象的NO\_SUCH\_INSTANCE\_EXCEPTION在ATM子接口。换句话说，对于ATM子接口，路由器形成默认情况下包含此信息的陷阱：

```
sysUpTime.0 = 53181
snmpTrapOID.0 = snmpTraps.3
ifEntry.1.64 = 64
ifEntry.2.64 = ATM1/0.1-aal5 layer
ifEntry.3.64 = 49
```

```
ifEntry.20.64 = NO_SUCH_INSTANCE_EXCEPTION
```

因为[OLD-CISCO-INTERFACES-MIB](#)不支持子接口，此例外发生。Cisco Bug ID [CSCdp41317](#) ([仅限注册用户](#))通过[snmp-server trap link ietf](#)命令解决此问题。此输出当前预计并且符合RFC 2233：

```
sysUpTime.0 = 46573
snmpTrapOID.0 = snmpTraps.4
ifEntry.1.64 = 64
ifEntry.7.64 = 1
ifEntry.8.64 = 1
ifEntry.2.64 = ATM1/0.1-aal5 layer
ifEntry.3.64 = 49
```

## [用于 ATM 接口的 MIB](#)

[RFC 1695](#) 定义了[ATM-MIB](#)，为管理ATM接口、ATM虚链路、ATM交叉连接、AAL5实体和AAL5连接提供ATM和AAL5-related对象。此MIB组织托管对象为八组：

- ATM接口配置
- ATM接口DS3 PLCP
- ATM接口TC下层
- ATM接口VPL配置
- ATM接口VCL配置
- ATM VP交叉连接
- ATM VC交叉连接
- ATM接口AAL5 VCC性能统计数据

Cisco IOS软件版本11.2和以后为在路由器的ATM接口已经提供的许多计数器提供一个标准的ATM-MIB手段。ATM-MIB提供一些功能通过支持一定数量的SNMP设置的操作更改在设备的ATM配置([ATM虚拟连接的](#)参考的[配置与SNMP的](#)欲了解更详细的信息)。有ATM接口的Cisco路由器不支持[此ATM-MIB snmp设置](#)的功能，但是您能使用它思科ATM交换机。仍有一些限制。例如，ATM-MIB不为VC/VPs交叉连接支持对假ATM接口(ATM-P)电路仿真服务(CES)端口适配器的。

要找出每种产品支持的其他ATM相关的MIB，请使用[Cisco IOS MIB工具](#)、以及数据表或宣传单页和配置指南特定ATM端口适配器或模块的。

是典型地支持这路由器ATM相关的MIB列表：

- [ATM-MIB](#)
- [CISCO-AAL5-MIB](#)
- [CISCO-ATM-EXT-MIB](#)
- [CISCO-ATM-PVCTRAP-EXTN-MIB](#)
- [CISCO-BUS-MIB](#)
- [CISCO-IETF-ATM2-PVCTRAP-MIB](#)
- [CISCO-LEC-DATA-VCC-MIB](#)
- [CISCO-LEC-EXT-MIB](#)
- [CISCO-LECS-MIB](#)
- [CISCO-LES-MIB](#)
- [LAN-EMULATION-CLIENT-MIB](#)

是典型地支持这思科园区ATM交换机ATM相关的MIB列表：

- [ATM-MIB](#)
- [ATM-RMON-MIB](#)

- [ATM-SOFT-PVC-MIB](#)
- [CISCO-ATM-ACCESS-LIST-MIB](#)
- [CISCO-ATM-ADDR-MIB](#)
- [CISCO-ATM-CONN-MIB](#)
- [CISCO-ATM-IF-MIB](#)
- [CISCO-ATM-IF-PHYS-MIB](#)
- [CISCO-ATM-RM-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SERVICE-REGISTRY-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SIG-DIAG-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SWITCH-ADDR-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SWITCH-CUG-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SWITCH-FR-IWF-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SWITCH-FR-RM-MIB](#)
- [CISCO-ATM-TRAFFIC-MIB](#)
- [CISCO-ATM2-MIB](#)
- [CISCO-BUS-MIB](#)
- [CISCO-LEC-DATA-VCC-MIB](#)
- [CISCO-LEC-EXT-MIB](#)
- [CISCO-LECS-MIB](#)
- [CISCO-LES-MIB](#)
- [CISCO-OAM-MIB](#)
- [CISCO-PNNI-MIB](#)
- [CISCO-RHINO-MIB](#)
- [IMA-MIB](#)
- [LAN-EMULATION-CLIENT-MIB](#)
- [PNNI-MIB](#)

另外，请考虑MIB与物理媒介涉及，例如[DS1-MIB](#)、[DS3-MIB](#)和[SONET-MIB](#)。

## [相关信息](#)

- [如何使用 SNMP 计算带宽利用率](#)
- [Cisco IOS MIB工具](#)
- [SNMP支持页](#)
- [测量 ATM PVC 的利用率](#)
- [ATM PVC Trap支持](#)
- [ATM SNMP 陷阱和 OAM 增强功能](#)
- [ATM虚拟连接的配置与SNMP的](#)
- [ATM技术支持](#)
- [ATM首字母缩略词](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)