

Cisco 路由器与交换机上的 ATM UNI 信令支持

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[背景信息](#)

[UNI版本 — 3.0、3.1、4.0](#)

[UNI 4.0 特性](#)

[UNI 4.0 特性支持](#)

[Cisco 路由器的 UNI 信令支持](#)

[园区ATM 交换机的 UNI 信令支持](#)

[类型\(Type\) — 私有或公共](#)

[链路端 — 网络或用户](#)

[相关信息](#)

简介

本文档介绍思科对用户网络接口(UNI)信令标准的支持。

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。

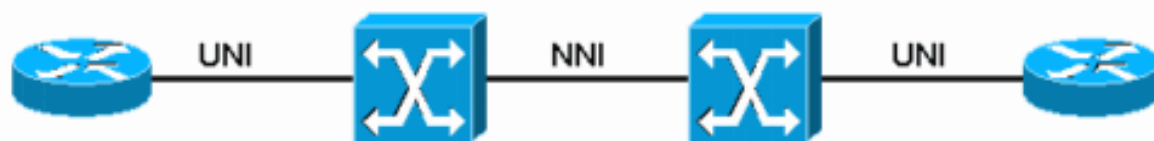
规则

有关文件规则的更多信息请参见“Cisco技术提示规则”。

背景信息

UNI是一种按需定义消息以建立交换虚电路(SVC)的协议，UNI信令消息不端到端传输；换句话说，主叫用户的UNI信令栈不直接与被叫（目的）用户的UNI信令栈通信。相反，每个用户或终端系统

与网络中的第一个ATM交换机交换UNI消息。然后，网络交换机通过网络到网络接口(NNI)交换一组不同的消息。



UNI版本 — 3.0、3.1、4.0

ATM论坛和国际电信联盟电信标准化部门(ITU-T)发布了ATM技术标准。通常，ATM论坛会调整ITU-T建议并创建实施协议。

UNI信令的ITU-T标准是Q.2931和Q.2971，加上Q.29xx系列标准中的许多新增内容。ATM论坛标准是UNI 3.0/3.1和UNI 4.0。UNI 4.0汇总了许多Q.29xx标准，并定义了一些细微的更改和补充。

UNI 2.0是ATM论坛的第一个信令协议，它仅定义永久虚电路(PVC)。之后，UNI 3.0引入了对SVC的支持。

重要的是，UNI 3.0基于预标准ITU-T信令建议Q.93B。ITU-T对其Q.9xxx信令标准的更改促使ATM论坛将这些更改合并到UNI 3.1中。ITU-T的更改包括：

- 重新指定从Q.93B到Q.2931的信令协议
- 将信令平面上服务特定连接面向协议(SSCOP)的Q.SAAL1、Q.SAAL2和Q.SAAL3标准替换为Q.2201、Q.2120和Q.2130。

ITU-T的进一步更改使ATM论坛发布UNI 4.0。ATM论坛定义了单独的信令、流量管理、专用网络节点接口(PNNI)、临时本地管理接口(ILMI)和特定于接口的UNI 4.0建议。要查看这些文档的全文，请参阅UNIatm论坛[批准规格](#)页。

UNI 4.0 特性

UNI 4.0引入了以下新功能：

- 枝叶启动连接(LIJ)，其中终端系统可以连接现有的点对多点连接。**注意：**LIJ正在从UNI信令4.1中删除。第6章的当前草案文本规定：“此部分已删除，因为枝叶启动的加入功能已被删除。”
- 任播地址格式，用于标识ATM网络上可用的服务。应用程序或终端系统向特定服务的组地址发出信号。ATM交换机知道通过ILMI注册的服务后，将请求通过网络路由到此服务的最近实例。然后，源设备会建立到目的地的点对点连接。
- 支持可用比特率(ABR)服务类。
- 通过最小流量描述符和备用流量描述符进行流量协商。
- 信息元素中的字段，用于明确表示设备对帧丢弃的支持。
- 服务质量(QoS)参数的信令。
- 支持通过ATM的ISDN呼叫的补充服务。UNI 4.0 Annex 4中定义：补充服务和ITU-T Q.2951/Q.2971中的这些服务包括：直接拨入(DDI)多个用户号(MSN)主叫线路ID演示(CLIP)互联线路ID演示(COLP)子编址(SUB)

UNI 4.0建议规定，兼容交换机必须支持多点连接、LIJ和任播。所有添加的功能都是可选的ATM终端系统。

UNI 4.0 特性支持

下表概述了对Cisco路由器和ATM交换机上UNI 4.0功能的支持：

编号	功能	终端设备	Cisco IOS®路由器支持	交换系统	Cisco IOS交换机支持
1	点对点呼叫	M	Yes	M	Yes
2	点对多点呼叫	O	Yes	M	Yes
3	单个QoS参数的信令	M	是(12.1)	M	是(11.3WA 4)
4	枝叶启动的连接	O	无	O	无
5	ATM任播	O	无	注意 1	部分(12.0)
6	点对点呼叫的ABR信令	O	是(12.1)	O	是(11.3WA 4)
7	通用标识符传输	O	是(b)	O	是(11.3WA 4)
8	虚拟UNI	O	无	O	IOS选项
9	交换虚拟路径(VP)服务	O	无	O	是(11.3WA 4)
10	代理信令	O	无	O	无
11	帧丢弃	O	Yes	O (附注2)	Yes
12	流量参数协商	O	是(a)	O	是(11.3WA 4)
13个	补充服务	—	—	—	—
13.1	直接拨入(DDI)	O	无	O	无
13.2	多个用户号(MSN)	O	无	O	无
13.3	主叫线路ID演示(CLIP)	O	无	O	无
13.4	主叫线路ID限制(CLIR)	O	无	O	无
13.5	互联线路ID演示(COLP)	O	无	O	无
13.6	连接线路ID限制(COLR)	O	无	O	无
13	子编址(SUB)	O	部分(b)	注意 3	部分(b)

.7					
13.8	用户 — 用户信令(UUS)	<input type="radio"/>	是 ^(b)	<input type="radio"/>	是 (11.3WA4)

注释 1：此功能对于公共网络/交换系统是可选的，对于专用网络/交换系统是必需的。

注释 2：必须传输帧丢弃指示。

注释 3：对于仅支持本地E.164地址格式的网络/交换系统（公有和私有），此功能是必需的。

(a)自 12.2T起，没有Cisco IOS应用支持，但路由器信令(12.1)支持。

(b)此计划适用于即将发布的Cisco IOS软件。

Cisco 路由器的 UNI 信令支持

思科IOS软件版本12.0(3)T在基于思科IOS软件的路由器中引入了对UNI 4.0的支持。大多数接口硬件(包括PA-A3和ATM接口处理器(AIP))支持UNI 4.0。此支持特别包括某些ATM硬件上的ABR SVC或PVC。但是，不支持任何UNI 4.0补充服务。

自Cisco IOS软件版本12.1起，所有路由器都支持与其支持的ATM服务类别匹配的UNI 4.0流量管理功能。例如，具有AIP的7500系列路由器可以通过UNI 4.0交换机发出可变比特率(VBR)和未指定比特率(UBR)呼叫信号，并协商自动配置UNI版本为UNI 4.0。

发出**atm uni-version**命令以在ATM接口上手动设置UNI版本。

```
3640(config-if)# atm uni-version ?
 3.0  UNI Version 3.0
 3.1  UNI Version 3.1
 4.0  UNI Version 4.0
```

由于UNI连接的用户和网络端必须使用相同的UNI版本，因此请注意使用ILMI链路自动确定以避免版本不匹配，ILMI链路自动确定在Cisco IOS软件版本12.0默认启用。请发出**atm auto-configuration**命令以重新启用它。

园区ATM 交换机的 UNI 信令支持

思科园区ATM交换机（如LS1010和Catalyst 8500系列）支持UNI 4.0及其大部分功能。此支持特别包括ABR VC和所有SVC的流量协商。它不包括代理代理功能或LIJ，通常不受支持，并且被ATM论坛视为需要额外开发。

最好让ILMI链路自动确定处于启用状态，并允许ILMI在用户和网络结束之间协商UNI版本。但是，您可以发出以下命令在ATM交换机接口上手动设置ATM UNI版本：

```
Switch(config)# interface atm card/subcard/port [.vpt#]
Switch(config-if)# atm uni [side {network | user}] [type {private | public}][version {3.0 | 3.1 | 4.0}]
```

手动设置UNI版本时，还要使用**no atm auto-configuration**命令禁用ILMI自动配置，以避免设置不匹

配。

将Cisco ATM交换机连接到非Cisco设备时，验证UNI版本在两端是否匹配。有时，与非标准交换机的版本协商会失败。

类型(Type) — 私有或公共

ATM网络区分两种类型的UNI (公有和专用)。简单地说，专用ATM接口定义了专用ATM网络中ATM终端系统和ATM交换机之间的连接，例如建筑之间的园区网络或同一城域内的位置之间的连接。公共ATM接口定义公共ATM网络中ATM终端系统和ATM交换机之间的连接，例如由服务提供商拥有和运营的连接。私有网络通过UNI连接到公共网络，在本例中称为公共UNI。

在ILMI链路协商过程中，ATM接口查询对等接口的`atmfAtmLayerUniType`对象，以确定其配置为公有(1)还是私有(2)。以下输出是从LS1010交换机上的`debug snmp`和`debug atm ilmi`命令生成的。它捕获通告对等体UNI类型2的连接路由器接口。

注意：由于空间限制，以下某些输出显示在多行上。

```
lwd: ILMI(ATM0/0/0): Querying peer device type.
lwd: ILMI:peerDeviceTypeQuery not completed
lwd: ILMI:peerPortTypeQuery not completed
lwd: ILMI(ATM0/0/0): From Restarting To WaitDevAndPort
<ilmi_query_peerdevAndportType>
lwd: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6551
lwd: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6552
!--- An ATM interface running ILMI sends several requests in succession !--- to poll different
object IDs. Request 6552 is for the peer UNI type. lwd: SNMP: Response, reqid 6551, errstat 0,
erridx 0 atmfAtmLayerEntry.10.0 = 1 lwd: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6551
lwd: SNMP: Response, reqid 6552, errstat 0, erridx 0 atmfAtmLayerEntry.8.0 = 2 lwd:
ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6552 !--- The response is reported by debug snmp
packet.

lwd: ILMI(ATM0/0/0): Peer Device Type is 1
lwd: The peer UNI Type on (ATM0/0/0) is 2
!--- The response is reported by debug atm ilmi.

lwd: ILMI(ATM0/0/0): From WaitDevAndPort To DeviceAndPortComplete
<ilmi_find_porttype>
```

链路端 — 网络或用户

在ILMI自动配置期间，两个ATM设备查询对等`atmfAtmLayerDeviceType`对象以确定UNI链路端值。一(1)的值表示用户端，二(2)的值表示节点或网络端。

以下输出是从LS1010交换机上的`debug snmp packet`和`debug atm ilmi`命令生成的。

注意：由于空间限制，以下某些输出显示在多行上。

```
lwd: ILMI(ATM0/0/0): Querying peer device type.
lwd: ILMI:peerDeviceTypeQuery not completed
lwd: ILMI:peerPortTypeQuery not completed
lwd: ILMI(ATM0/0/0): From Restarting To WaitDevAndPort
<ilmi_query_peerdevAndportType>
lwd: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6551
!--- Request 6551 is for the peer UNI type. lwd: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6552 lwd:
```

```
SNMP: Response, reqid 6551, errstat 0, erridx 0 atmAtmLayerEntry.10.0 = 1 !--- The response is reported by debug snmp packet.
```

```
lwd: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6551
```

```
lwd: SNMP: Response, reqid 6552, errstat 0, erridx 0 atmAtmLayerEntry.8.0 = 2
```

```
lwd: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6552
```

```
lwd: ILMI(ATM0/0/0): Peer Device Type is 1
```

```
!--- The response is reported by debug atm ilmi.
```

```
lwd: The peer UNI Type on (ATM0/0/0) is 2
```

```
lwd: ILMI(ATM0/0/0): From WaitDevAndPort To DeviceAndPortComplete  
<ilmi_find_porttype>
```

通常，Cisco路由器接口和Catalyst ATM模块会与侧用户协商。此输出在PA-A3 ATM端口适配器上捕获：

```
7200-1>show interface atm 3/0
```

```
ATM3/0 is up, line protocol is up
```

```
Hardware is ENHANCED ATM PA
```

```
Internet address is 1.1.1.1/8
```

```
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 149760 Kbit, DLY 80 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
```

```
NSAP address: 47.00918100000000902B03E001.111111111111.11
```

```
Encapsulation ATM, loopback not set
```

```
Keepalive not supported
```

```
Encapsulation(s): AAL5
```

```
4096 maximum active VCs, 2 current VCCs
```

```
VC idle disconnect time: 300 seconds
```

```
Signaling vc = 1, vpi = 0, vci = 5
```

```
UNI Version = 4.0, Link Side = user
```

```
!--- Output suppressed.
```

相关信息

- [ITU-T用户网络接口\(UNI\)规范](#)
- [ATM论坛UNI规格](#)
- [ATM技术支持页](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)