

了解 Cisco 路由器的环回模式

目录

[简介](#)

[开始使用前](#)

[规则](#)

[先决条件](#)

[使用的组件](#)

[网络图](#)

[Loopback Diagnostic](#)

[示例 1](#)

[loopback line](#)

[示例 2](#)

[结论](#)

[相关信息](#)

简介

环回是故障排除的重要部分；它们用于隔离故障在线和端到端电路（尤其是当电路关闭时）。本文档检查Cisco路由器ATM接口上的两种环回类型：

- loopback diagnostic — 这有助于确定接口是否正常工作。
- loopback line — 这有助于确定服务提供商是否有问题。

开始使用前

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

先决条件

本文档没有任何特定的前提条件。

使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本。

- 本文档中的示例不需要任何特定软件版本。AIP支持环回诊断，而PA-A1、PA-A2和PA-A3支持两种模式。LANE模块支持环回线路，其他Cisco路由器支持这两种模式。
- 这仅适用于主接口，而不适用于子接口。

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备创建的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您是在真实网络上操作，请确保您在使用任何命令前已经了解其潜在影响。

网络图

我们将使用以下网络来说明环回模式。



Loopback Diagnostic

Cisco路由器的ATM接口下的**loopback diagnostic**命令会导致从接口传出的流量返回到路由器。图1和示例1说明了该过程。要查看非ATM接口的环回信息，请单击[此处](#)并向下滚动至“特殊串行线路测试”部分。



注意： Tx=传输接口和Rx=接收接口。

注意： 为确保时钟正确，请将路由器设置为时钟源。为此，请在主接口配置中指定atm clock internal设置。

示例 1

在接口上设置环回诊断之前

```
LT-7507b
lt7507b# show running-config
Building configuration...

Current configuration:
!
version 12.0
!
hostname lt-7507b
!
ip subnet-zero
no ip domain-lookup
!
interface ATM1/0
no ip address
no ip directed-broadcast
```

```

no ip mroute-cache
no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM1/0.1 multipoint
ip address 10.1.1.2 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
pvc 0/85
protocol ip 10.1.1.1
encapsulation aal5snap
!
ip classless
no ip http server
!
line con 0
transport input none
line aux 0
line vty 0 4
login
!
end

```

lt-7507b# **show interface atm 1/0**

```

ATM1/0 is up, line protocol is up
Hardware is cxBus ATM
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 155520 Kbit, DLY 80 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ATM, loopback not set
Keepalive not supported
Encapsulation(s): AAL5, PVC mode
256 TX buffers, 256 RX buffers,
2048 maximum active VCs, 1024 VCs per VP, 1 current VCCs
VC idle disconnect time: 300 seconds
Last input 00:01:55, output 00:01:55, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
163861 packets input, 3164940 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
33 input errors, 33 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
144191 packets output, 2138298 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```

注意：为了说明环回机制，我们将显示我们可以在PVC上发送ATM信元。如果未设置环回，这些信元将不会环回到我们。我们关闭另一台路由器lt-7200b的ATM接口。

lt-7507b#**debug atm packet interface**

```

a1/0.1 vc 0/85
ATM packets debugging is on
Displaying packets on interface ATM1/0 VPI 0, VCI 85 only

```

lt-7507b#**ping**

```

Protocol [ip]:
Target IP address: 10.1.1.1
Repeat count [5]: 2
Datagram size [100]:
Timeout in seconds [2]:
Extended commands [n]:

```

Sweep range of sizes [n]:

Type escape sequence to abort.

Sending 2, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:

ping失败，ATM调试显示流量输出且不返回。

1w1d: **ATM1/0.1(O):**

VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000

TYPE:0800 Length:0x70

1w1d: 4500 0064 001C 0000 FF01 B778 0A01 0102 0A01 0101 0800 9994
0E58 068B 0000

1w1d: 0000 2D42 A290 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD

1w1d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD

1w1d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD

1w1d: .

1w1d: **ATM1/0.1(O):**

VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000

TYPE:0800 Length:0x70

1w1d: 4500 0064 001D 0000 FF01 B777 0A01 0102 0A01 0101 0800 91C3
0E59 068B 0000

1w1d: 0000 2D42 AA60 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD

1w1d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD

1w1d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD

1w1d: .

Success rate is 0 percent (0/2)

现在添加环回诊断，并且show interface将显示环回已设置。

lt-7507b#**configure terminal**

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

lt-7507b(config)#**int a1/0**

lt-7507b(config-if)#**loopback diagnostic**

lt-7507b(config-if)#**atm clock internal**

注意：必须在主接口上配置loopback命令，而不是在子接口上配置。

lt-7507b# **show interface a1/0**

ATM1/0 is up, line protocol is up

Hardware is cxBus ATM

MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 155520 Kbit, DLY 80 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

Encapsulation ATM, **loopback set**

Keepalive not supported

Encapsulation(s): AAL5, PVC mode

256 TX buffers, 256 RX buffers,

2048 maximum active VCs, 1024 VCs per VP, 1 current VCCs

VC idle disconnect time: 300 seconds

Last input 00:03:16, output 00:03:16, output hang never

Last clearing of "show interface" counters never

Queueing strategy: fifo

Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops

5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

163861 packets input, 3164940 bytes, 0 no buffer

Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles

33 input errors, 33 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

144191 packets output, 2138298 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

ping操作将失败，但ATM调试将显示流出(O)并返回(I)。

lt-7507b#ping

Protocol [ip]:
Target IP address: 10.1.1.1
Repeat count [5]: 2
Datagram size [100]:
Timeout in seconds [2]:
Extended commands [n]:
Sweep range of sizes [n]:
Type escape sequence to abort.
Sending 2, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:

1wld: **ATM1/0.1(O):**

VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
1wld: 4500 0064 001A 0000 FF01 B77A 0A01 0102 0A01 0101 0800 119A
13A2 07C5 0000
1wld: 0000 2D41 2408 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1wld: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1wld: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1wld:

1wld: **ATM1/0.1(I):**

VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
1wld: 4500 0064 001A 0000 0101 B57B 0A01 0102 0A01 0101 0800 119A
13A2 07C5 0000
1wld: 0000 2D41 2408 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1wld: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1wld: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1wld: .

1wld: **ATM1/0.1(O):**

VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
1wld: 4500 0064 001B 0000 FF01 B779 0A01 0102 0A01 0101 0800 09C9
13A3 07C5 0000
1wld: 0000 2D41 2BD8 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1wld: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1wld: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1wld:

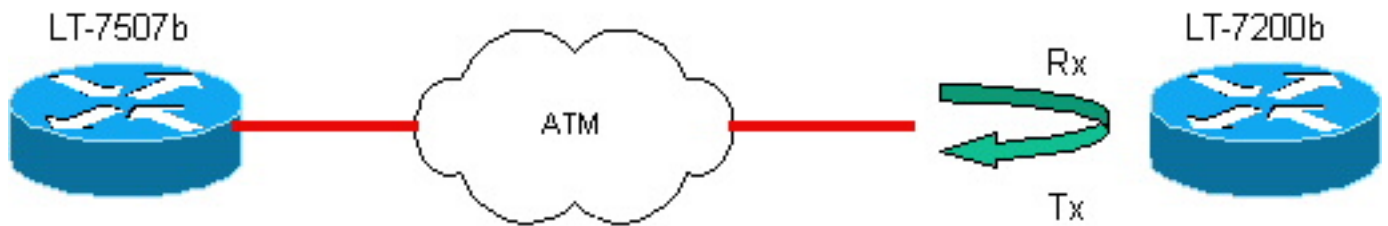
1wld: **ATM1/0.1(I):**

VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
1wld: 4500 0064 001B 0000 0101 B57A 0A01 0102 0A01 0101 0800 09C9
13A3 07C5 0000
1wld: 0000 2D41 2BD8 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1wld: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
1wld: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1wld: .

Success rate is 0 percent (0/2)

loopback line

Cisco路由器ATM接口下的loopback line命令会导致传入流量发回网络。请参阅下面的图2和示例2。



示例 2

路由器lt-7200b的配置

LT-7200b

```
lt-7200b# show running-config
Building configuration...

Current configuration:
!
version 12.0
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname lt-7200b
!
interface ATM2/0
no ip address
no ip directed-broadcast
no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM2/0.1 multipoint
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
pvc 0/85
protocol ip 10.1.1.2
encapsulation aal5snap
!
!
ip classless
no ip http server
!
line con 0
transport input none
line aux 0
line vty 0 4
login
!
end
```

在接口上设置环回线路之前

```
lt-7200b# show interface atm 2/0
```

```

ATM2/0 is up, line protocol is up
Hardware is TI1570 ATM
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 155520 Kbit, DLY 80 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ATM, loopback not set
Keepalive not supported
Encapsulation(s): AAL5, PVC mode
2048 maximum active VCs, 1024 VCs per VP, 1 current VCCs
VC idle disconnect time: 300 seconds
Last input 00:00:43, output 00:00:43, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
94912 packets input, 1637823 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
102893 packets output, 2042225 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 3 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```

注意：ATM数据包调试已打开,并从路由器lt-7507b ping路由器lt-7200b。您可以看到，测试是从7500（我们删除了初始环回）再次完成的。这是正常的，因为环回线路允许我们查看Telco的网络是否正常工作。

```

lt-7507b#debug atm packet
ATM packets debugging is on
Displaying all ATM packets
lt-7507b#debug atm packet sh debug

```

```
lt-7507b#ping 10.1.1.1
```

```

Type escape sequence to abort.
Sending 1, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:
!
Success rate is 100 percent (1/1), round-trip min/avg/max = 1/2/4 ms

```

ping操作成功，ATM调试show traffic正在输出并返回。

```

00:45:14: ATM1/0.1(O):
VCD:0x1 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
00:45:14: 4500 0064 0005 0000 FF01 B78F 0A01 0102 0A01 0101 0800 028C
02D4 0C51 0000
00:45:14: 0000 0029 6C70 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:45:14: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:45:14: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
00:45:14:
00:45:14: ATM1/0.1(I):
VCD:0x1 VPI:0x0 VCI:0x55 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
00:45:14: 4500 0064 0005 0000 FE01 B88F 0A01 0101 0A01 0102 0000 0A8C
02D4 0C51 0000
00:45:14: 0000 0029 6C70 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:45:14: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:45:14: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD

```

Success rate is 100 percent (1/1)

在路由器It-7200b的ATM接口上配置环回线路

```
lt-7200b#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
lt-7200b(config)#int a2/0
lt-7200b(config-if)#loopback line
lt-7200b(config-if)#^Z
lt-7200b#config show interface a2/0
ATM2/0 is up, line protocol is up
Hardware is TI1570 ATM
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 155520 Kbit, DLY 80 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ATM,loopback set
Keepalive not supported
Encapsulation(s): AAL5, PVC mode
2048 maximum active VCs, 1024 VCs per VP, 1 current VCCs
VC idle disconnect time: 300 seconds
Last input 00:02:45, output 00:02:45, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
94917 packets input, 1638383 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
102898 packets output, 2042785 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 5 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

注意：从路由器It-7507b执行ping操作。ping将按预期失败，但流量从网络环回到路由器It-7507b，ATM调试显示流量流出(O)然后返回(I)。

```
lt-7507b#ping 10.1.1.1
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 2, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:
..
Success rate is 0 percent (0/2)
```

```
00:52:00: ATM1/0.1(O):
VCD:0x1 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
00:52:00: 4500 0064 000F 0000 FF01 B785 0A01 0102 0A01 0101 0800 CE44 1
21D 0009 0000
00:52:00: 0000 002F 9DB0 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:52:00: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:52:00: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
00:52:00:
00:52:00: ATM1/0.1(I):
VCD:0x1 VPI:0x0 VCI:0x55 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
00:52:00: 4500 0064 000F 0000 0101 B586 0A01 0102 0A01 0101 0800 CE44
121D 0009 0000
```



```
00:52:00: 0000 002F 9DB0 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:52:00: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:52:00: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
00:52:00: .
00:52:02: ATM1/0.1(O):
VCD:0x1 VPI:0x0 VCI:0x55 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
00:52:02: 4500 0064 0010 0000 FF01 B784 0A01 0102 0A01 0101 0800 C673
121E 0009 0000
00:52:02: 0000 002F A580 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:52:02: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:52:02: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
00:52:02:
00:52:02: ATM1/0.1(I):
VCD:0x1 VPI:0x0 VCI:0x55 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
TYPE:0800 Length:0x70
00:52:02: 4500 0064 0010 0000 0101 B585 0A01 0102 0A01 0101 0800 C673
121E 0009 0000
00:52:02: 0000 002F A580 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:52:02: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD
00:52:02: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
Success rate is 0 percent (0/2)
```

结论

环回是排除故障电路故障时使用的有用工具。他们可以：

- 帮助您确定物理接口问题。
- 帮助您排除ATM服务提供商故障。

我们以通常的方式运行本文档中的测试：对另一边执行ping操作。如果使用正确的映射，或者使用点对点接口，用户可以ping自己的IP地址。因此，ICMP回应肯定会在接口上发送，并由路由器应答。换句话说，在实时环境中，您可以运行相同的测试，而不启用任何调试。您只需检查是否能ping通自己的IP地址，并查看测试是否成功。

相关信息

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