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组成部分；它们用于隔离电路和端到端电路上的故障（特别是在电路关闭时）。 本文档检查Cisco路由器ATM接口上的两种环回类型：

- loopback diagnostic — 这可以帮助您确定接口是否正常工作。
- 环回线路 — 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的软件版本。AIP支持环回诊断，而PA-A1、PA-A2和PA-A3支持这两种模式。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命令会导致流出接口的流量返回路由器。图1和示例1说明了此过程。要查看非ATM接口的环回信息，请单击此处并向下滚动到“特殊串行线路测试”部分。

注意：Tx=transmit interface和Rx=Receive interface。

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
<#root> lt7507b# **show running-config** g 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
```

<#root>

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，我们将展示我们可以在PVC上发送ATM信元。如果未设置环回，这些信元将不会环回给我们。让我们关闭另一个路由器lt-7200b的ATM接口。

<#root>

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，并且ATM debug show traffic is going out and not return back。

<#root>

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，show interface将显示环回已设置。

<#root>

```
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：loopback命令必须在主接口上配置，而不是子接口上配置。

<#root>

```
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将失败，但ATM调试将显示流量传出(O)和传回(I)。

<#root>

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:


     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 001A 0000 FF01 B77A 0A01 0102 0A01 0101 0800 119A
     13A2 07C5 0000
     1w1d: 0000 2D41 2408 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(I):

```
     VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
     TYPE:0800 Length:0x70
     1w1d: 4500 0064 001A 0000 0101 B57B 0A01 0102 0A01 0101 0800 119A
     13A2 07C5 0000
     1w1d: 0000 2D41 2408 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 001B 0000 FF01 B779 0A01 0102 0A01 0101 0800 09C9
     13A3 07C5 0000
     1w1d: 0000 2D41 2BD8 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(I):
     VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x55 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000
     TYPE:0800 Length:0x70
     1w1d: 4500 0064 001B 0000 0101 B57A 0A01 0102 0A01 0101 0800 09C9
     13A3 07C5 0000
```

```
1w1d: 0000 2D41 2BD8 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)
```

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

配置路由器lt-7200b

LT-7200b

```
<#root>

lt-7200b#

 show running-config

g
  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

<#root>

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，从路由器lt-7507b ping路由器lt-7200b。您可以看到测试从7500（我们删除了初始环回）再次完成。 这是正常的，因为环回线路允许我们查看Telco的网络是否工作正常。

<#root>

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成功，并且ATM debug show traffic going out and recoming in.

<#root>

```
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
     00:45:14: 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
     00:45:14: 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lt-7200b的ATM接口上配置环回线路

<#root>

```
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lt-7507b ping。ping会按预期失败，但流量会从网络环回至路由器lt-7507b，而ATM调试显示流量从路由器lt-7507b传出(O)然后返回(I)。

<#root>

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(0):

```
     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 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
     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
     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
     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

环回是排除电路故障时非常有用的工具。他们可以：

- 帮助您确定物理接口问题。

- 帮助您排除ATM服务提供商的故障。

我们以常规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，或者使用点对点子接口，则用户可以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，您可以在未启用任何调试的情况下运行相同的测试。您只需检查是否可以ping您自己的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

关于此翻译
思科采用人工翻译与机器翻译相结合的方式将此文档翻译成不同语言，希望全球的用户都能通过各自的语言得到支持性的内容。

请注意：即使是最好的机器翻译，其准确度也不及专业翻译人员的水平。

Cisco Systems, Inc. 对于翻译的准确性不承担任何责任，并建议您总是参考英文原始文档（已提供链接）。