

# E1 线路硬插线环回测试

## 目录

[简介](#)

[开始使用前](#)

[规则](#)

[先决条件](#)

[使用的组件](#)

[制作 RJ-45 上的 E1 环回插件](#)

[制作 DB-15 上的 E1 环回插件](#)

[E1 管脚引线](#)

[准备扩展 ping 测试](#)

[执行扩展 ping 测试](#)

[相关信息](#)

## 简介

硬件环回插件测试用于查看路由器是否存在故障。如果路由器通过硬件回环插头测试，则问题在线路的别处存在。

## 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。

- Cisco IOS® 软件版本 12.0

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。

## 制作 RJ-45 上的 E1 环回插件

完成以下步骤，创建 E1 环回插件：

1. 使用电线裁剪器剪切一条 5 英寸长并接有连接器的工作电缆。
2. 剥离电线。
3. 将引脚 1 到 4 的金属线缠在一起。
4. 将引脚 2 到 5 的金属线缠在一起。
5. 将其他金属线保留原样。

RJ-45 插头上的引脚编号为 1 至 8。当金属引脚朝向您且电缆垂直悬挂时，引脚 1 是最左侧的引脚。

有关详细信息，请参阅有关 [RJ-45 电缆](#) 的文档。

## 制作DB-15上的 E1 环回插件

完成以下步骤，在 DB-15 上创建 E1 环回插件：

1. 使用电线裁剪器剪切一条 5 英寸长并接有连接器的工作 DB-15 电缆。
2. 剥离电线。
3. 将引脚 2 到 15 的金属线缠在一起。
4. 将引脚 9 到 8 的金属线缠在一起。
5. 将其他金属线保留原样。

## E1 管脚引线

路由器		网络终端						
DB-1		BNC	DB-15		Twinax		RJ-45	
针	信号 <sup>2</sup>	信号	针	信号	针	信号	针	信号
9	Tx 提示	Tx 提示	1	Tx 提示	Tx-1	Tx 提示	1	Tx 提示
2	Tx 环	Tx 屏蔽	9	Tx 环	Tx-2	Tx 环	2	Tx 环
10	Tx 屏蔽	--	2	Tx 屏蔽	屏蔽材料	Tx 屏蔽	3	Tx 屏蔽
8	Rx 提示	Rx 提示	3	Rx 提示	Rx-1	Rx 提示	4	Rx 提示
15	Rx 环	Rx 屏蔽	11	Rx 环	Rx-2	Rx 环	5	Rx 环
7	Rx 屏蔽	--	4	Rx 屏蔽	屏蔽材料	Rx 屏蔽	6	Rx 屏蔽

## 准备扩展 ping 测试

要准备进行扩展的 ping 测试，请完成以下步骤：

1. 将插头插入相关端口中。
2. 使用 **write memory** 命令保存您的路由器配置。例如：`bru-nas-03#write memory Building configuration... [OK]`
3. 要在信道化 E1 ( PRI 或 CAS ) 上运行环回测试，我们需要使用 **channel-group E1 controller** 命令创建一个或多个映射到信道化 E1 中的一组时槽的串行接口。如果 E1 配置为 PRI，您需

要在使用 **channel-group** 命令之前删除 **pri-group**。如果不使用信道化 E1，请继续执行步骤 4。bru-nas-02#**configure terminal** Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. bru-nas-02(config)#**controller e1 0** bru-nas-02(config-controller)#**no pri-group timeslots 1-31** bru-nas-02(config-controller)#**channel-group 0 timeslots 1-31** **注意：**使用总计为 1.984 Mbps 的全部 31 个时槽可创建单个 Serial0:0 接口（其中第一个 0 代表控制器，第二个 0 代表信道组编号）。有关执行扩展 ping 测试的详细信息，请参阅[对串行线路进行故障排除](#)文档中的[使用扩展 ping 测试](#)。

4. 将接口序列 0:0 的封装设置为接口配置模式下的高级数据链路控制 (HDLC)。例如：`bru-nas-03(config)#interface serial 0:0` `bru-nas-03(config-if)#encapsulation HDLC` `bru-nas-03(config-if)#^Z`
5. 使用 **show running config** 命令查看接口是否拥有唯一的 IP 地址。如果以上串行接口没有 IP 地址，请使用子网掩码 255.255.255.0 获取唯一地址并将其分配给接口。例如：`bru-nas-03(config-if)#ip address 172.22.53.1`
6. 使用 **clear counters** 命令清除接口计数器。例如：`bru-nas-03#clear counters` Clear "show interface" counters on all interfaces [confirm] `bru-nas-03#`
7. 根据[执行扩展 ping 测试](#)部分所述执行扩展 ping 测试。

## [执行扩展 ping 测试](#)

**ping** 命令是 Cisco 网际互联设备以及许多主机系统上可用的有用测试。在 TCP/IP 中，此诊断工具也称为 Internet Control Message Protocol (ICMP) Echo 请求。

**注意：**当输入错误的高水平在 show interfaces serial 输出注册时，ping 命令特别有用。

Cisco 互联设备提供了一种按顺序自动发送多个 ping 数据包的机制。将 CSU/DSU 设置为环回模式之后，无需环回插件即可执行扩展 ping 测试。但是，使用环回插件可更加有效地隔离问题。有关详细信息，请参阅有关接口命令的文档。

完成以下步骤，执行串行线路 ping 测试：

1. 按照这些步骤执行扩展 ping 测试：类型：**ping ip**目标地址 = 输入已为其分配 IP 地址的接口 IP 地址重复计数 = **50**数据报大小 = **1500**超时 = 按 **ENTER**扩展 cmds = **yes**源地址 = 按 **ENTER**服务类型 = 按 **ENTER**数据模式：**0x0000**按 **ENTER** 三次。注意 ping 信息包大小是 1500 个字节，并且我们执行全零 ping (0x0000)。此外，ping 计数规格设置为 50。因此，在本例中向外发送了 50 个 1500 字节的 ping 数据包。以下为示例输出：`bru-nas-03#ping ip` Target IP address: 172.22.53.1 Repeat count [5]: 50 Datagram size [100]: 1500 Timeout in seconds [2]: Extended commands [n]: yes Source address or interface: Type of service [0]: Set DF bit in IP header? [no]: Validate reply data? [no]: Data pattern [0xABCD]: 0x0000 Loose, Strict, Record, Timestamp, Verbose[none]: Sweep range of sizes [n]: Type escape sequence to abort. Sending 50, 1500-byte ICMP Echos to 172.22.53.1, timeout is 2 seconds: Packet has data pattern 0x0000 !!! Success rate is 100 percent (50/50), round-trip min/avg/max = 4/4/8 ms `bru-nas-03#`
2. 检查 **show interface serial** 命令输出，以确定输入错误是否增加。如果输入错误未增加，本地硬件 (DSU、电缆、路由器接口卡) 很可能状况良好。
3. 使用不同的数据模式执行其他扩展 ping。例如：重复步骤 1，但使用数据模式 **0x0001**重复步骤 1，但使用数据模式 **0x0101**重复步骤 1，但使用数据模式 **0x1111**重复步骤 1，但使用数据模式 **0x5555**重复步骤 1，但使用数据模式 **0xffff**
4. 验证所有扩展 ping 测试是否全部成功。
5. 输入 **show interface <X>** (应使用接口编号替换此处的 x) 命令。您的 E1 串行接口不应该有循环冗余校验 (CRC)、帧、输入或其他错误。通过查看 show interface serial 命令输出底部的第五条和第六条线路对此进行验证。如果所有 ping 全部成功且没有错误，则硬件良好。问题由布线或电信公司问题导致。

6. 从接口中拔出环回插件，并将 E1 线路插回到端口中。
7. 在路由器上输入 **copy startup-config running-config EXEC** 命令，以清除在扩展 ping 测试过程中对 running-config 进行的任何更改。当提示输入目标文件名时，请按 Enter 键。例如：

```
bru-nas-03#copy startup-config running-config Destination filename [running-config]? Command will take effect after a shutdown 4078 bytes copied in 1.80 secs (4078 bytes/sec) bru-nas-03#
```

如果上述硬插件环回测试无法帮助您找出问题，请记录扩展 ping 测试的控制台输出，以便在建立 TAC 案例时将此信息作为参考进行转发。

## [相关信息](#)

- [接口命令](#)
- [接入技术支持页面](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)