

# ISDN BRI 第一层故障排除

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[Layer 1 Status:DEACTIVATED](#)

[Layer 1 Status:激活](#)

[其它第一层状态](#)

[高级参考](#)

[相关信息](#)

## 简介

**show isdn status** 命令显示所有 ISDN 接口或特定 ISDN 接口的状态。在对 ISDN BRI 进行故障排除时，必须首先确定路由器能否与电信公司 ISDN 交换机正常通信。在确认能够通信后，可以进行更高级别的故障排除，例如对拨号程序接口、相关流量定义、PPP 故障等问题的故障排除。

## 先决条件

### 要求

本文档假定您使用 **show isdn status** 命令并已确定第 1 层 (L1) 是问题原因所在。

下面是第 1 层 DEACTIVATED 状态的示例：

```
maui-nas-01# show isdn status The current ISDN Switchtype = basic-n11 ISDN BRI0 interface Layer 1 Status: DEACTIVATED !--- This shows ACTIVE or DEACTIVATED. !--- Output suppressed.
```

[欲知show isdn status命令的更多信息，参见“使用show isdn status命令排除BRI故障”。](#)

### 使用的组件

本文档不限于特定的软件或硬件版本。

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。

### 规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

## Layer 1 Status:DEACTIVATED

如果show isdn status命令显示第1层状态被取消，路由器便不会建立与电信公司ISDN交换机的第1层连接。

执行本部分中的步骤，在每个步骤之后，发出 show isdn status 命令以检查后第 1 层是否已接通 (ACTIVE)。如果第 1 层处于活动状态，则继续执行[对 BRI 第 2 层进行故障排除](#)。

1. 对有关 BRI 接口依次发出 shutdown 和 no shutdown 命令。这会确保 BRI 接口不会处于管理性关闭状态。也可以发出 clear interface bri number 命令以重置该接口。
2. 验证是否未在 BRI 接口下配置 backup interface 命令。该命令会在启动备份之前停用 BRI 接口。如有必要，发出 no backup interface interface\_type interface\_number 命令以删除该接口。有关如何正确配置备份的详细信息，请参阅[DDR 备份的配置与故障排除](#)。
3. 发出 show isdn status 命令以检查是否正确配置了该接口的交换机类型。如果未配置或未正确配置交换机类型，则在该接口上配置交换机类型。下面的示例输出显示未配置交换机类型

```
maui-soho-01# show isdn status **** No Global ISDN Switchtype currently defined **** ISDN
BRI0 interface dsl 0, interface ISDN Switchtype = none Layer 1 Status: ACTIVE Layer 2
Status: Layer 2 NOT Activated !-- An invalid switch type can be displayed as a Layer 1 or
Layer 2 problem. Layer 3 Status: 0 Active Layer 3 Call(s) Activated dsl 0 CCBs = 0 The Free
Channel Mask: 0x80000003 Total Allocated ISDN CCBs = 0 提示：电信公司应明确说明需要配置
的交换机类型。有时（尤其在北美），电信公司可能会指明交换类型为 custom 或 national。
在这种情况下，请遵循以下指导原则来确定交换机类型配置：custom - 如果电信公司指明其交
换机类型为 custom，则将路由器上的交换机类型配置为以下类型之一：basic-5ess - BRI
5ESS 交换机primary-5ess - PRI 5ESS 交换机basic-dms - BRI DMS 交换机primary-dms -
PRI DMS 交换机national - 对于 BRI，为符合 National ISDN-1 (NI1) 标准的交换机类型；对于
PRI，为符合 NI-2 标准的交换机类型。如果电信公司指明交换机类型为 national，则 Cisco 路
由器配置应为 basic-ni（对于 BRI）或 primary-ni（对于 PRI）。注意：对于 Cisco IOS® 软
件版本 11.2 及更早版本，配置的 ISDN 交换机类型是全局命令，这意味着您无法在带有 Cisco
IOS 软件版本 11.2 及更早版本的同一 IOS 机箱中使用 BRI 和 PRI 卡。Cisco IOS 软件版本
11.3T 或更高版本支持单个 Cisco IOS 机箱中有多种交换机类型。请与电信公司联系以确定您
的交换类型。然后发出 isdn switch-type 命令以在路由器上配置交换机类型：maui-soho-01#
configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. maui-soho-
01(config)# isdn switch-type basic-5ess maui-soho-01(config)# exit
```

4. 在某些情况下，必须在 BRI 接口下配置 isdn tei-negotiation first-call，以便在发出或接收首个 ISDN 呼号时能够执行终端端点标识符 (TEI) 协商。通常，此设置用于欧洲的 ISDN 服务，并用于连接到用来启动 TEI 协商的 DMS100 交换机。在加电期间，ISDN 交换机向路由器分配 TEI。有时（特别在欧洲），当没有活动呼叫时，交换机可能会停用第 1 层或第 2 层。maui-soho-01(config)# interface bri 0 maui-soho-01(config-if)# isdn tei-negotiation first-call 在这种情况下，您可能必须启动拨出或接收呼叫，才能发生 TEI 协商。若要进行拨出，请确保 DDR 配置正确。
5. 发出 show interface bri number 或 show version 命令，以确定路由器上 BRI 接口的类型。下面的示例显示了带有 U 接口的路由器：maui-soho-01# show interfaces bri 0 BRI0 is up, line protocol is up (spoofing) Hardware is BRI with U interface and external S bus interface !--- Output suppressed. maui-soho-01# show version !--- Output suppressed. cisco 1604 (68360) processor (revision C) with 3072K/1024K bytes of memory. Processor board ID 09895320, with hardware revision 00972006 Bridging software. X.25 software, Version 3.0.0. Basic Rate ISDN software, Version 1.1. 1 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s) 1 Serial(sync/async) network interface(s) 1 ISDN Basic Rate interface(s) U interface with external S bus interface for ISDN Basic Rate interface. System/IO memory with parity disabled !--- Output suppressed. 由于 ISDN 有各种实施形式，全球各地区的电路所需的客户设备是不同的。请使用下表将路由器正确连接到电信公司插孔：

6. 在北美，如果路由器的BRI接口是U接口，它可以直接连接到电信公司的接口。在 NT-1 内置到电信公司网络中的世界其他国家或地区，路由器 S/T 接口直接连接到电信公司插孔。参见电信公司说明文件，确保您拥有适当的BRI接口、电缆和其它设备。
7. 在北美，如果您有一个BRI S/T接口，检查所需的外部NT-1上的状态灯。有关如何解释状态指示灯的信息，请参阅 NT-1 的硬件文档。如果NT-1状态灯未显示有问题，则检查交换机的NT-1，设置终止电阻(欧姆)。如果交换机存在，则将其设置为 100 欧姆。此时，为外部 NT-1 重新通电。确保路由器连接到 NT-1 上的 S/T 端口，而 NT-1 上的 U 端口必须连接到 ISDN 插孔。对于 BRI WAN 接口卡 (WIC)，请参阅 WIC 的文档以了解有关如何理解各种 LED 的信息。
8. 更换从路由器到 ISDN 插孔的电缆。对于 U 接口，该电缆应为直通 RJ-45 电缆，并且应包含中间的两个引脚（引脚 4 和引脚 5）。另一方面，S/T 接口使用引脚 3、4、5 和 6。若要检查电缆是否是直通型电缆，请并排拿住 RJ-45 电缆的两端，然后检查引脚的顺序是否相同。使用一个电缆测试器保证在那些管脚上有端到端连续性。并且，首选电缆长度少于23英尺(7米)，不应该超出32.8英尺(10米)。下面的几个表列出了 U 和 S/T 接口的引脚布局：**ISDN BRI S/T 端口引脚布局**<sup>1</sup> 引脚 1、2、7 和 8 不使用。有关详细信息，请参阅[综合业务数字网](#)。**ISDN BRI U 端口引脚布局**没有使用<sup>1</sup> Pins 1, 2, 3, 6, 7和8。
9. 获取一般的模拟电话，并将其插入 ISDN 插孔。您应该听到咔哒的噪声、白噪声或轻静态噪声。如果听不到其中任何一种声音，则表明这不是活动的 ISDN 线路；验证是否已安装电路以及您是否已连接到正确的放置点。
10. 重新加载路由器。

## [Layer 1 Status:激活](#)

此状态表明第 1 层已接通，并且您已连接到电信公司。如果您仍有 ISDN 方面的问题，则继续执行使用 [show isdn status 命令进行 BRI 故障排除](#)。

## [其它第一层状态](#)

下面列出了其他可能的第 1 层状态：

- GOINGDOWN
- INIT
- 
- RESET
- DELETED（尽管拼错，但这是在输出中的显示）
- SHUTDOWN
- ACTIVATING
- ACTIVE\_ErrorInd

其中多数状态都是临时的，您可以使用 **clear interface bri number** 命令或通过路由器重新加载清除这些状态。如果这些状态在较长时间内持续存在，请与电信公司联系以进一步排除故障。此外，还应验证布线及其他硬件，如[第 1 层状态：DEACTIVATED](#) 部分所述。

## [高级参考](#)

如果您是高级用户，请使用此参考部分来隔离 ISDN 第 1 层问题。

**注意：** ISDN 第 1 层在 [ITU-T I.430](#) 标准中进行了定义。 [有关 ISDN 第 1 层状态和信号的详细信息](#)，请参阅 [I.430](#)。

对于高级 ISDN 第 1 层故障排除，请发出 **show controller bri number** 命令。

例如，考虑下面的第 1 层状态：

```
router# show isdn status bri 1/5 The current ISDN Switchtype = basic-net3 ISDN BRI1/5 interface
Layer 1 Status: ACTIVE_ErrorInd Layer 2 Status: Layer 2 NOT Activated Layer 3 Status: 0 Active
Layer 3 Call(s) Activated dsl 13 CCBs = 0 Total Allocated ISDN CCBs = 7
```

由于该第 1 层状态不是 1ACTIVE 和 DEACTIVATED，因此必须发出 **show controller bri** 命令才能继续进行。**show controller bri number** 显示有关 BRI 控制器的信息，包括第 1 层的激活状态。

```
router# show controller bri 1/5 BRI slot 1 interface 5 Layer 1 is PENDING ACTIVATION. (ISDN L1
State F6) Master clock for slot 1 is bri interface 1. Total chip configuration successes: 2522,
failures: 0, timeouts: 0 D Channel Information: !--- Output suppressed.
```

请注意，第 1 层为 PENDING ACTIVATION，L1 状态为 F6。可使用下表来解释 L1 状态。

### L1 状态定义

L1 状态	L1 状态名称	L1 状态说明
F1	非激活	在此非激活(关闭电源)状态下，终端设备(TE) <sup>1</sup> 不传送并且不能检测任何输入信号出现。
F2	感觉	TE获得动力但未确定TE接收的信号类型(如有)之后输入该状态。处于此状态时，TE可能进入低功耗模式。
F3	撤销	这是物理协议的停用状态。网络终端(NT) <sup>2</sup> 和TE不传送。处于此状态时，TE会进入低功耗模式。
F4	等待信号	当TE希望启动激活时，它会向NT发送一个激活信号，并等待响应。
F5	识别输入	第一次收到NT发送的任何信号时，TE将停止发送激活信号，并等待激活信号或NT发送的同步帧。
F6	同步	当TE收到NT发来的激活信号时，将采用同步帧进行回应，并等待NT发来的同步帧。
F7	激活	这是正常活动状态，将在两个方向上激活协议。NT和TE都将传输正常帧。只有在状态F7下，B信道和D信道才包含操作数据。
F8	丢失帧	在此状态下，TE丢失帧同步并等待重新同步。

<sup>1</sup>终端设备是指TE1、TA和NT-2功能组的终端层1方面。

<sup>2</sup>网络终端是指网络NT-1和NT-2功能组的终端层1方面。

有关详细信息，请参阅[综合业务数字网](#)。

其中多数 L1 状态都是临时的，您可以使用 **clear interface bri number** 命令或通过路由器重新加载来清除这些状态。如果这些状态在较长时间内持续存在，请与电信公司联系以进一步排除故障。此外，还应验证布线及其他硬件，如[第 1 层状态：DEACTIVATED](#) 部分所述。

注意：有关此部分所述的第 1 层状态的详细信息，请参阅 [ITU-T I.430](#) 规范中的第 6.2 节。

## [相关信息](#)

- [使用 show isdn status 命令用于 BRI 故障排除](#)
- [排除 BRI 第 2 层的故障](#)
- [ISDN BRI SPID 故障排除](#)
- [使用 debug isdn q931 命令排除 ISDN BRI 第 3 层的故障](#)
- [拨号技术：故障排除技术](#)
- [通用网关和接入服务器产品支持](#)
- [拨号 - 接入技术支持](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)