

实验 - 探索路由器的物理特征

拓扑



目标

第 1 部分：检查路由器外部特征

第 2 部分：使用 show 命令检查路由器内部特征

背景/场景

在本实验中，您将检查路由器的外部，熟悉其特征和组件，例如电源开关、管理端口、LAN 和 WAN 接口、指示灯、网络扩展槽、内存扩展槽和 USB 端口。

还将通过控制台连接到路由器并从 CLI 发出各种命令（例如 **show version** 和 **show interfaces**）来确定 IOS 的内部组件和特征。

注意：CCNA 动手实验所用的路由器是采用 Cisco IOS 15.2(4)M3 版（universalk9 映像）的 Cisco 1941 集成多业务路由器 (ISR)。也可使用其他路由器以及 Cisco IOS 版本。根据型号以及 Cisco IOS 版本的不同，可用命令和产生的输出可能与实验显示的不一样。

注意：确保路由器的启动配置已经清除。如果不确定，请联系教师。

所需资源

- 1 台路由器（支持 Cisco IOS 15.2(4)M3 版通用映像的 Cisco 1941 或同类路由器）
- 1 台 PC（采用 Windows 7 或 Windows 8 且支持终端仿真程序，比如 Tera Term）
- 用于通过控制台端口配置 Cisco IOS 设备的控制台电缆

第 1 部分：检查路由器的外部特征

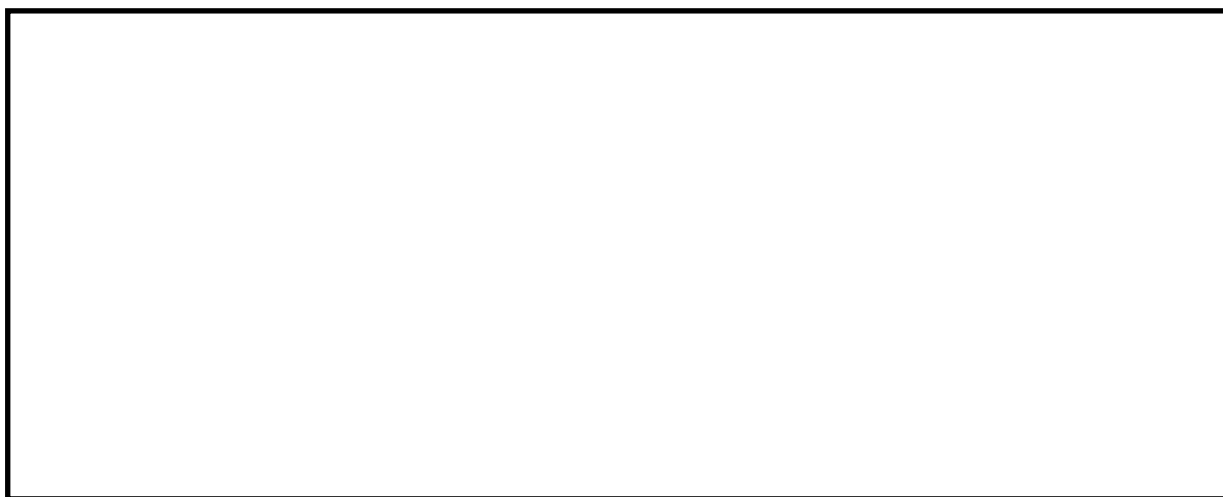
根据以下图片以及您对思科路由器背板的直观检查，回答以下问题。可以随意画箭头和圈出正确标识组件的图片区域。

注意：以下图片中所描绘的路由器是 Cisco 1941 路由器，可能不同于您的学院中路由器的品牌和型号。您可以在 Cisco.com 网站上找到 Cisco 1941 系列路由器的设备信息和规格。其他信息，包括以下许多问题的答案都可以在这里找到：

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/routers/ps10538/data_sheet_c78_556319.html

第 1 步：识别思科路由器的各个部分。

此步骤中所显示的图片是 Cisco 1941 ISR 的背板。使用它来回答这一步骤中的问题。另外，如果您检查的是其他型号的路由器，那么这里已经为您提供了空白区，您可以画出背板并标识以下问题中所指定的组件和接口。



- 圈出并标记路由器的电源开关。您的路由器电源开关与图片中描绘的路由器电源开关是否在相同区域？

- 圈出并标记管理端口。什么是内置管理端口？您的路由器上的管理端口相同吗？如果不同，有哪些不同点？

- 圈出并标记路由器的 LAN 接口。图片中路由器有多少个 LAN 接口，接口的技术类型是什么？您的路由器上的 LAN 接口相同吗？如果不同，有哪些不同点？

- 圈出并标记路由器的 WAN 接口。图片中路由器有多少个 WAN 接口，接口的技术类型是什么？您的路由器上的 WAN 接口相同吗？如果不同，有哪些不同点？

- Cisco 1941 ISR 是一个模块化平台，配有满足各种网络连接需求的模块扩展槽。圈出并标记模块插槽。有多少个模块插槽？使用了多少？它们是什么类型的模块扩展槽？您的路由器上的模块插槽相同吗？如果不同，有哪些不同点？

- Cisco 1941 路由器配有用于高速存储的 CompactFlash 内存插槽。圈出并标记 CompactFlash 内存插槽。有多少个内存插槽？使用了多少？它们可以保有多少内存？您的路由器上的内存插槽相同吗？如果不同，有哪些不同点？

实验 - 探索路由器的物理特征

- g. Cisco 1941 路由器配有 USB 2.0 端口。内置 USB 端口支持电子令牌设备和 USB 闪存。USB 电子令牌设备功能提供思科路由器的设备身份验证和安全配置。USB 闪存功能提供可选次级存储功能和附加启动设备。圈出并标记 USB 端口。有多少个 USB 端口？您的路由器上有 USB 端口吗？

- h. Cisco 1941 路由器还配有迷你 B 型 USB 控制台端口。圈出并标记迷你 B 型 USB 控制台端口。

第 2 步：检查路由器活动和状态指示灯。

以下图片突出显示已通电并已连接的 Cisco 1941 ISR 前面板和背板的活动和状态指示灯。

注意：在下面 Cisco 1941 路由器背板的图片中，有些指示灯被遮挡。



- a. 在之前的顶部图片中，检查路由器前面板的指示灯。指示灯标记为 SYS、ACT 和 POE。这些标记指的是什么？图片中的灯指示的路由器状态是什么？如果指示灯不亮，则这些标记是可读的。

- b. 在上面的背板图片中，检查路由器的指示灯。可以看见三个活动指示灯，每个灯对应一个已连接接口和管理端口。检查路由器的接口指示灯。这些灯是如何标记的？它们的意义是什么？

- c. 除了管理端口和网络接口之外，路由器背板上还有哪些其他指示灯，其用途可能是什么？

第 2 部分：使用 show 命令检查路由器内部特征

第 1 步：与路由器建立控制台连接并使用 show version 命令。

- a. 使用 Tera Term，通过控制台连接到路由器并使用 **enable** 命令进入特权执行模式：

```
Router> enable
Router#
```

- b. 使用 **show version** 命令显示有关路由器的信息。使用键盘上的空格键在输出中进行翻阅。

```
Router# show version
Cisco IOS Software, C1900 Software (C1900-UNIVERSALK9-M), Version 15.2(4)M3, RELEASE
SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2011 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Thu 26-Jul-12 19:34 by prod_rel_team
```

```
ROM: System Bootstrap, Version 15.0(1r)M15, RELEASE SOFTWARE (fc1)
```

```
Router uptime is 1 day, 14 hours, 46 minutes
System returned to ROM by power-on
System restarted at 07:26:55 UTC Mon Dec 3 2012
System image file is "flash0:c1900-universalk9-mz.SPA.152-4.M3.bin"
Last reload type: Normal Reload
Last reload reason: power-on
```

<省略部分输出>

```
If you require further assistance please contact us by sending email to
export@cisco.com.
```

```
Cisco CISC01941/K9 (revision 1.0) with 487424K/36864K bytes of memory.
Processor board ID FGL16082318
2 Gigabit Ethernet interfaces
2 Serial(sync/async) interfaces
1 terminal line
1 Virtual Private Network (VPN) Module
```

```
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.  
255K bytes of non-volatile configuration memory.  
250880K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)  
<省略部分输出>
```

```
Technology Package License Information for Module:'c1900'
```

Technology	Technology-package		Technology-package
	Current	Type	Next reboot
ipbase	ipbasek9	Permanent	ipbasek9
security	securityk9	Permanent	securityk9
data	None	None	None

```
Configuration register is 0x2102
```

- c. 根据 **show version** 命令的输出，回答以下有关路由器的问題。如果您检查的是其他型号的路由器，请在此提供有关它的信息。

1) Cisco IOS 的版本是什么？系统映像的文件名是什么？

2) ROM BIOS 中 Bootstrap 程序的版本是什么？

3) 路由器运行了多长时间而没有重新启动过（也称为正常运行时间）？

4) 路由器有多少动态随机访问存储器 (DRAM) 内存？

5) 路由器的处理器板 ID 编号是什么？

6) 路由器有哪些网络接口？

7) 有多少用于 IOS 存储的 CompactFlash 内存？

8) 有多少用于配置文件存储的非易失性随机访问存储器 (NVRAM) 内存？

9) 配置寄存器的设置是什么？

第 2 步：使用 **show interface** 命令检查网络接口。

- a. 使用 **show interface gigabitEthernet 0/0** 命令查看 Gigabit Ethernet 0/0 接口的状态。

注意：在键入部分命令（例如 **show interface g**）后，您可以使用键盘上的 **Tab** 键将 **gigabitEthernet** 命令参数补充完整。

```
Router# show interface gigabitEthernet 0/0
GigabitEthernet0/0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 442b.031a.b9a0 (bia 442b.031a.b9a0)
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit/sec, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Full Duplex, 100Mbps, media type is RJ45
  output flow-control is unsupported, input flow-control is unsupported
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    3 packets input, 276 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts (0 IP multicasts)
    0 runs, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
    0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
    0 unknown protocol drops
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

- b. 根据以上所描述的 **show interface gigabitEthernet 0/0** 命令的输出，或使用您的路由器输出，回答以下问题：

千兆以太网接口的硬件类型和 MAC 地址是什么？

接口介质类型是什么？此接口是打开还是关闭的？

- c. 使用 **show interfaces serial 0/0/0** 命令查看 Serial 0/0/0 接口的状态。

```
Router# show interface serial 0/0/0
Serial0/0/0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is WIC MBRD Serial
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit/sec, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
```

```
Encapsulation HDLC, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
Last input 07:41:21, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  1 packets input, 24 bytes, 0 no buffer
  Received 1 broadcasts (0 IP multicasts)
  0 runs, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
  0 unknown protocol drops
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
  1 carrier transitions
DCD=down DSR=down DTR=down RTS=down CTS=down
```

- d. 根据以上所描述的命令的输出，回答以下问题：

帧的封装类型是什么？

硬件类型是什么？此接口是打开还是关闭的？

思考

1. 为什么您可能需要使用 EHWIC 扩展槽？

2. 为什么您可能需要升级闪存？

3. 迷你 USB 端口的用途是什么？

4. 路由器背板上的 ISM/WLAN 指示灯有什么用途？它是指什么？