

Práctica de laboratorio: Exploración de las características físicas del router (versión para el instructor)

Nota para el instructor: el color de fuente rojo o las partes resaltadas en gris indican texto que aparece en la copia del instructor solamente.

Topología



Objetivos

Parte 1: Examinar las características externas del router

- Identificar las diversas partes de un router Cisco, entre ellas:
 - Puertos de administración
 - Interfaces LAN
 - Interfaces WAN
 - Ranuras de expansión de módulo
 - Ranuras de expansión de memoria CompactFlash
 - Puertos USB
- Examinar las luces de actividad y de estado del router.

Parte 2: Examinar las características internas del router utilizando los comandos show

- Establecer una conexión de consola al router utilizando Tera Term.
- Identificar las características internas del router utilizando el comando **show version**.
- Identificar las características de la interfaz del router utilizando el comando **show interface**.

Información básica/Situación

En esta práctica de laboratorio, examinará el exterior del router para familiarizarse con sus características y componentes, como el interruptor de alimentación, los puertos de administración, las interfaces LAN y WAN, las luces indicadoras, las ranuras de expansión de red, las ranuras de expansión de memoria y los puertos USB.

También identificará los componentes internos y las características del IOS al acceder al router mediante el puerto de consola y emitir diversos comandos, como **show version** y **show interfaces**, desde la CLI.

Nota: los routers que se utilizan en las prácticas de laboratorio de CCNA son routers de servicios integrados (ISR, Integrated Services Routers) Cisco 1941 con Cisco IOS versión 15.2(4)M3 (imagen universalk9). Se pueden utilizar otros routers y otras versiones de Cisco IOS. Según el modelo y la versión de Cisco IOS, los comandos disponibles y los resultados obtenidos pueden diferir de los que se muestran en las prácticas de laboratorio.

Nota: asegúrese de que los routers se hayan eliminado y no tengan configuraciones de inicio. Si no está seguro, consulte con el instructor.

Nota para el instructor: consulte el Manual de prácticas de laboratorio para el instructor a fin de conocer los procedimientos para inicializar y volver a cargar los dispositivos.

Nota para el instructor: según la disponibilidad del equipo, el instructor puede preferir utilizar la práctica de laboratorio como una disertación o demostración guiada para señalar las características del router y analizarlas con la clase.

Recursos necesarios

- 1 router (Cisco 1941 con Cisco IOS, versión 15.2(4)M3, imagen universal o similar)
- 1 PC (Windows 7, Vista o XP con un programa de emulación de terminal, por ejemplo, Tera Term)
- Cables de consola para configurar los dispositivos Cisco IOS mediante los puertos de consola

Parte 1: Examinar las características externas del router

Utilice las imágenes que se muestran a continuación, así como su propia inspección directa del backplane de un router Cisco, para responder las siguientes preguntas. Siéntase libre para dibujar flechas y rodear con círculos las áreas de la imagen que identifican correctamente las partes.

Nota: el router que se muestra en las imágenes siguientes es un router Cisco 1941, que puede ser diferente en marca y modelo de los routers de su academia particular. Para obtener información sobre el dispositivo y especificaciones de los routers Cisco serie 1941, acceda al sitio Web [www.Cisco.com](http://www.cisco.com). En este enlace, encontrará información adicional e incluso las respuestas a muchas de las preguntas que se formulan más adelante:

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

Paso 1: Identificar las diversas partes de un router Cisco

La imagen que se muestra en este paso corresponde al backplane de un ISR Cisco 1941. Utilícela para responder las preguntas de este paso. Asimismo, si examina un router de un modelo diferente, aquí se brinda un espacio para que dibuje el backplane e identifique los componentes y las interfaces como se especifica en las preguntas que siguen.





- a. Rodee con un círculo y rotule el interruptor de alimentación del router. ¿El interruptor de alimentación en el router se encuentra en la misma área que en el router que se muestra en la imagen?

Las respuestas pueden variar según los routers del laboratorio de la academia. Los estudiantes deben dibujar una línea alrededor del interruptor de encendido/apagado en la imagen.

- b. Rodee con un círculo y rotule los puertos de administración. ¿Cuáles son los puertos de administración incorporados? ¿Los puertos de administración son los mismos en su router? De lo contrario, ¿en qué se diferencian?

Las respuestas pueden variar según los routers del laboratorio de la academia. Los estudiantes deben rodear con un círculo el puerto de consola, el puerto auxiliar y el puerto de consola mini-USB en la imagen.

- c. Rodee con un círculo y rotule las interfaces LAN del router. ¿Cuántas interfaces LAN tiene el router en la imagen y cuál es el tipo de tecnología de la interfaz? ¿Las interfaces LAN son las mismas en su router? De lo contrario, ¿en qué se diferencian?

Las respuestas pueden variar según los routers del laboratorio de la academia. Los estudiantes deben rodear con un círculo las interfaces Gigabit Ethernet 0/0 y 0/1 en la imagen.

- d. Rodee con un círculo y rotule las interfaces WAN del router. ¿Cuántas interfaces WAN tiene el router en la imagen y cuál es el tipo de tecnología de la interfaz? ¿Las interfaces WAN son las mismas en su router? De lo contrario, ¿en qué se diferencian?

Las respuestas pueden variar según los routers del laboratorio de la academia. Los estudiantes deben rodear con un círculo las interfaces Serial 0 y Serial 1 en la imagen.

- e. El ISR Cisco 1941 es una plataforma modular e incluye ranuras de expansión de módulo que permiten satisfacer los diversos requisitos de conectividad de red. Rodee con un círculo y rotule las ranuras de módulo. ¿Cuántas ranuras de módulo hay? ¿Cuántas se utilizan? ¿Qué tipo de ranuras de expansión de módulo son? ¿Las ranuras de módulo son las mismas en su router? De lo contrario, ¿en qué se diferencian?

Las respuestas pueden variar según los routers del laboratorio de la academia. En la imagen, se muestra un ISR Cisco 1941 con dos ranuras de expansión de módulo para las tarjetas de interfaz WAN de alta velocidad mejoradas (EHWIC): EHWIC 0 y EHWIC 1. EHWIC 0 se ocupa con una tarjeta de interfaz WAN serial inteligente. EHWIC 1 admite una tarjeta de expansión de doble ancho. La ranura para

EHWIC sustituye la ranura para la tarjeta de interfaz WAN de alta velocidad (HWIC) y admite de manera nativa HWIC, tarjetas de interfaz WAN (WIC), tarjetas de interfaz de voz (VIC) y tarjetas de interfaz WAN y de voz (VWIC).

- f. El router Cisco 1941 incluye ranuras para memoria CompactFlash para el almacenamiento de alta velocidad. Rodee con un círculo y rotule las ranuras para memoria CompactFlash. ¿Cuántas ranuras de memoria hay? ¿Cuántas se utilizan? ¿Cuánta memoria pueden alojar? ¿Las ranuras de memoria son las mismas en su router? De lo contrario, ¿en qué se diferencian?

Las respuestas pueden variar según los routers del laboratorio de la academia. En la imagen, se muestra un ISR Cisco 1941 con dos ranuras para memoria CompactFlash: CF 0 y CF 1. CF 0 se ocupa con una tarjeta de memoria CompactFlash de 256 MB, que se utiliza para almacenar el archivo de imagen de sistema de Cisco IOS.

- g. El router Cisco 1941 incluye puertos USB 2.0. Los puertos USB incorporados admiten dispositivos eToken y memoria flash USB. La característica de dispositivo USB eToken proporciona la autenticación del dispositivo y la configuración segura de los routers Cisco. La característica de memoria flash USB proporciona la capacidad de almacenamiento secundario optativa y un dispositivo de arranque adicional. Rodee con un círculo y rotule los puertos USB. ¿Cuántos puertos USB hay? ¿Hay puertos USB en su router?

Las respuestas pueden variar según los routers del laboratorio de la academia. En la imagen, se muestra un ISR Cisco 1941 con dos puertos USB 2.0.

- h. El router Cisco 1941 también incluye un puerto de consola USB mini-B. Rodee con un círculo y rotule el puerto de consola USB mini-B.

Las respuestas pueden variar según los routers del laboratorio de la academia. En la imagen, se muestra un ISR Cisco 1941 con un puerto de consola mini-USB junto al puerto de consola habitual.

Paso 2: Examinar las luces de actividad y de estado del router.

En las imágenes siguientes, se destacan las luces de actividad y estado del panel frontal y el backplane de un ISR Cisco 1941 encendido y conectado.

Nota: algunas de las luces indicadoras están ocultas en la imagen del backplane del router Cisco 1941 que se muestra a continuación.





- a. En la imagen de más arriba, revise las luces indicadoras en el panel frontal del router. Las luces están rotuladas SYS, ACT y POE. ¿A qué se refieren estos rótulos? ¿Qué indican las luces en la imagen sobre el estado del router? Estos rótulos se podrían leer si no estuvieran encendidos.

Las luces SYS, ACT y POE se refieren al estado del sistema, la actividad de la red y la alimentación por Ethernet, respectivamente. Las luces en la imagen muestran que el sistema del router está encendido correctamente, que hay actividad en la red y que la alimentación por Ethernet no está activada.

- b. En la imagen del backplane anterior, examine las luces indicadoras en el router. Hay tres luces de actividad visibles, una por cada una de las interfaces conectadas y los puertos de administración. Examine las luces de interfaz en su router. ¿Cómo están rotuladas las luces y cuál es su significado?

Las luces en la imagen muestran que las interfaces Serial y Gigabit Ethernet están activas y que el puerto de administración de la consola está habilitado y activo. Cada una de las interfaces Gigabit Ethernet tiene dos luces: una con el rótulo S, de Send (Enviar), y la otra con el rótulo L, de Link (Enlace). El puerto de consola y el puerto de consola mini-USB tienen el rótulo EN, de Enabled (Habilitado). Las interfaces seriales tienen una luz con el rótulo Conn, de Connected (Conectado).

- c. Además de los puertos de administración y de las interfaces de red, ¿qué otras luces indicadoras se encuentran en el backplane del router y cuál sería su propósito?

En el backplane del router también se muestran las luces CF 0 y CF 1 para las ranuras de memoria CompactFlash, así como una luz con el rótulo ISM/WLAN, que indicaría la presencia de un módulo de servicios internos de Cisco (ISM) o una tarjeta LAN inalámbrica (WLAN).

Parte 2: Examinar las características internas del router utilizando los comandos show

Paso 1: Establecer una conexión de consola al router y utilizar el comando show version

- a. A través de Tera Term, acceda al router mediante el puerto de consola e ingrese al modo EXEC privilegiado con el comando **enable**.

```
Router> enable
Router#
```

- b. Muestre la información sobre el router utilizando el comando **show version**. Utilice la barra espaciadora del teclado para avanzar por el resultado.

```
Router# show version
Cisco IOS Software, C1900 Software (C1900-UNIVERSALK9-M), Version 15.2(4)M3, RELEASE
SOFTWARE (fcl)
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 (fcl)
```

```
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
```

<resultado omitido>

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)
<resultado omitido>
```

```
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. En función del resultado del comando **show version**, responda las siguientes preguntas sobre el router. Si está examinando un router de otro modelo, incluya la información aquí.

1) ¿Cuál es la versión de Cisco IOS y cuál es el nombre de archivo de imagen de sistema?

IOS versión 15.2(4)M3, c1900-universalk9-mz.SPA.152-4.M3.bin

2) ¿Cuál es la versión del programa bootstrap en ROM BIOS?

System Bootstrap, versión 15.0(1r)M15.

3) ¿Cuánto tiempo estuvo en funcionamiento el router sin ser reiniciado (lo que también se conoce como su tiempo de actividad)?

1 día, 14 horas, 46 minutos.

4) ¿Cuánta memoria de acceso aleatorio dinámica (DRAM) tiene el router?

487 424 K/36 864 K = 512 MB en total.

5) ¿Cuál es el número de ID de la placa del procesador del router?

El número de ID de la placa del procesador es FGL16082318.

6) ¿Qué interfaces de red tiene el router?

2 interfaces Gigabit Ethernet y 2 interfaces seriales.

7) ¿Cuánta memoria CompactFlash hay para el almacenamiento del IOS?

250 880 K de memoria CompactFlash.

8) ¿Cuánta memoria de acceso aleatorio no volátil (NVRAM) hay para el almacenamiento de archivos de configuración?

255 K de NVRAM.

9) ¿Cuál es la configuración del registro de configuración?

0x2102

Paso 2: Utilice el comando show interface para examinar las interfaces de red.

- a. Utilice el comando **show interface gigabitEthernet 0/0** para ver el estado de la interfaz Gigabit Ethernet 0/0.

Nota: después de escribir parte del comando, por ejemplo, **show interface g**, puede utilizar la tecla **Tabulación** del teclado para completar el parámetro del comando gigabitEthernet.

```
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 runts, 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. Dado el resultado del comando **show interface gigabitEthernet 0/0** que se muestra arriba, o utilizando el resultado de su router, responda las siguientes preguntas:

¿Cuál es el tipo de hardware y la dirección MAC de la interfaz Gigabit Ethernet?

El tipo de hardware es CN Gigabit Ethernet y la dirección física (bia) o la dirección MAC es 442b.031a.b9a0.

¿Cuál es el tipo de medios de la interfaz? ¿La interfaz está activa o inactiva?

De acuerdo con el resultado, el tipo de medios de la interfaz es RJ45, la interfaz Gigabit Ethernet se encuentra administrativamente inactiva y el protocolo de línea se encuentra inactivo.

- c. Utilice el comando **show interface serial 0/0/0** para ver el estado de la interfaz Serial 0/0/0.

```
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. Dado el resultado del comando que se muestra arriba, responda las siguientes preguntas:

¿Cuál es el tipo de encapsulación de la trama?

De acuerdo con el resultado de arriba, el tipo de encapsulación de la trama es HDLC.

¿Cuál es el tipo de hardware? ¿La interfaz está activa o inactiva?

El tipo de hardware es WIC MBRD, y la interfaz se encuentra administrativamente inactiva, al igual que el protocolo de línea.

Reflexión

1. ¿Por qué podría ser necesario utilizar una ranura de expansión EHWIC?

Las respuestas varían. Quizá necesite tener una conexión WAN a su ISP a través de una tecnología de interfaz WAN que no venga con el router de manera predeterminada.

2. ¿Por qué podría ser necesario actualizar la memoria flash?

Las respuestas varían. Quizá desee almacenar un archivo de imagen del IOS adicional o actualizar a una imagen del IOS más grande.

3. ¿Cuál es el propósito del puerto mini-USB?

El propósito del puerto mini-USB es proporcionar al usuario la capacidad de acceder al router mediante el puerto de consola, si no cuenta con un puerto serie COM en su computadora portátil o PC.

4. ¿Cuál es el propósito de la luz indicadora ISM/WLAN en el backplane del router? ¿A qué hace referencia?

El router Cisco 1941 puede admitir un módulo de servicios internos Cisco que puede mejorar la inteligencia y las capacidades del router para realizar actividades como el análisis de prevención de intrusiones. El router Cisco 1941 también puede contar con una tarjeta LAN inalámbrica para admitir redes de área local inalámbricas.