

实验七：通过 TELNET 远程管理

一、实验目的

- 1、了解 TELNET 协议；
- 2、了解 TELNET 管理设备要求；
- 3、掌握利用 TELNET 远程管理设备技术。

二、实验学时

2 学时

三、实验类型

验证性



扫码看步骤

四、实验需求

1、硬件

每人配备计算机 1 台，不低于双核 CPU、8G 内存、500GB 硬盘。

2、软件

支持 Windows 操作系统，安装 eNSP 仿真软件。

3、网络

计算机使用固定 IP 地址接入局域网，并支持对互联网的访问。

4、工具

无。

五、实验任务

- 1、配置本地主机 Telnet 环境，以及相关准备工作；
- 2、在实验六的基础上部署网络；
- 3、配置路由器 Telnet 管理账号；
- 4、配置交换机以及 Telnet 管理账号。

六、实验内容及步骤

1、在 eNSP 中利用 Could 设备连接本地主机

- (1) 网络规划
- ①拓扑结构，如图 7-1 所示。



扫码看演示

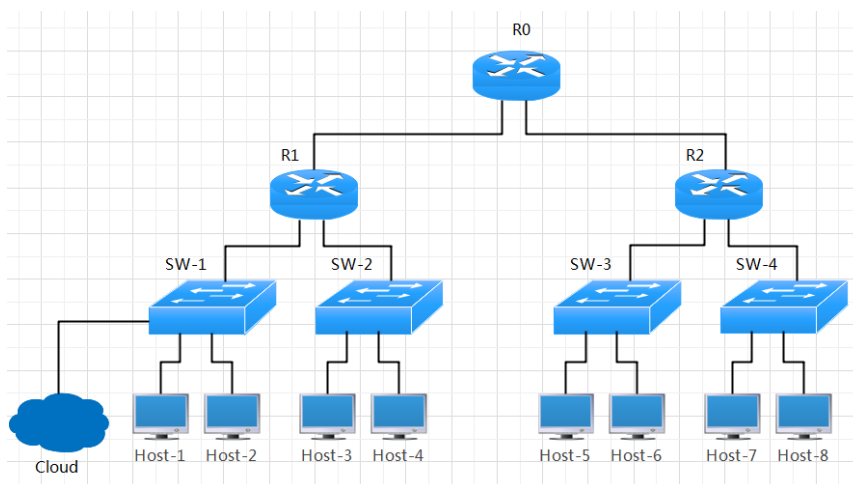


图 7-1 组网拓扑图

②拓扑说明

注意：本实验在实验六基础上进行，**需要完成实验六无误之后**进行配置。

表 7-1 主机规划

设备	设备类型	规格型号
Host-1~Host-8	终端主机（PC）	-
SW-1-SW-4	交换机	S3700
R0-R2	路由器	Router
Cloud	云	Cloud

表 7-2 设备接口连接与地址

设备	接口	连接设备	接口地址
R0	GE0/0/1	R1	10.10.11.2/24
R0	GE0/0/2	R2	10.10.12.2/24
R1	GE0/0/0	R0	10.10.11.1/24
R1	GE0/0/1	SW-1	192.168.72.254/24
R1	GE0/0/2	SW-2	192.168.73.254/24
R2	GE0/0/0	R0	10.10.12.1/24
R2	GE0/0/1	SW-3	172.16.84.254/24
R2	GE0/0/2	SW-4	172.16.85.254/24
SW-1	GE0/0/1	R1	-
SW-1	Eth0/0/1	Host-1	-
SW-1	Eth0/0/2	Host-2	-
SW-1	Eth0/0/3	Cloud	-
SW-2	GE0/0/1	R1	-
SW-2	Eth0/0/1	Host-3	-

SW-2	Eth0/0/2	Host-4	-
SW-3	GE0/0/1	R2	-
SW-3	Eth0/0/1	Host-5	-
SW-3	Eth0/0/2	Host-6	-
SW-4	GE0/0/1	R2	-
SW-4	Eth0/0/1	Host-7	-
SW-4	Eth0/0/2	Host-8	-

表 7-3 交换机管理 vlan 规划

设备	管理 Vlan 划分与归属	交换机管理 IP
SW-1	Vlan 1000, Eth0/0/3	-
SW-1	Vlan 1000, GE0/0/1	192.168.72.253
SW-2	Vlan 1000	192.168.73.253
SW-3	Vlan 1000	172.16.84.253
SW-4	Vlan 1000	172.16.85.253

表 7-4 主机地址规划

主机	IP 地址 /子网掩码	网关
Cloud	192.168.72.110/24	无
Host-1	192.168.72.1 /24	192.168.72.254
Host-2	192.168.72.2 /24	192.168.72.254
Host-3	192.168.73.3 /24	192.168.73.254
Host-4	192.168.73.4 /24	192.168.73.254
Host-5	172.16.84.5 /24	172.16.84.254
Host-6	172.16.84.6 /24	172.16.84.254
Host-7	172.16.85.7/24	172.16.85.254
Host-8	172.16.85.8/24	172.16.85.254

(2) 配置本地主机 Telnet 环境

打开控制面板，找到【程序和功能】，点击打开“打开或关闭 Windows 功能”，把“Telnet 客户端”选择勾选上，如图 7-2 所示。



图 7-2 打开 Telnet 客户端功能

(3) 在本地主机中添加回环网卡

首先查看【控制面板】\【网络和 Internet】\【网络连接】中是否存在名为“Microsoft Loopback Adapter”的网络适配器，在 win10 系统下名为“Microsoft KM-TEST 环路适配器”。如果存在直接跳到第 4 步，否则按以下流程进行。

win + r 打开运行框，在里面输入“hdwwiz”，打开硬件添加向导，如图 7-3 所示。

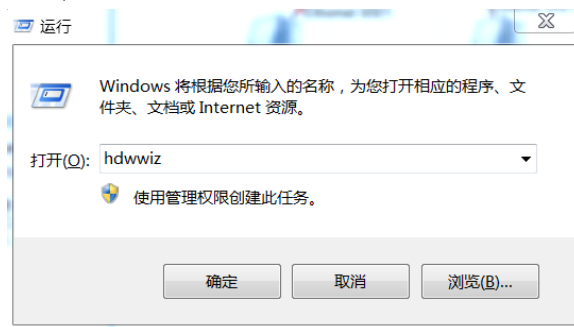


图 7-3 打开硬件添加向导

在【常见硬件类型】当中选择【网络适配器】，如图 7-4 所示。

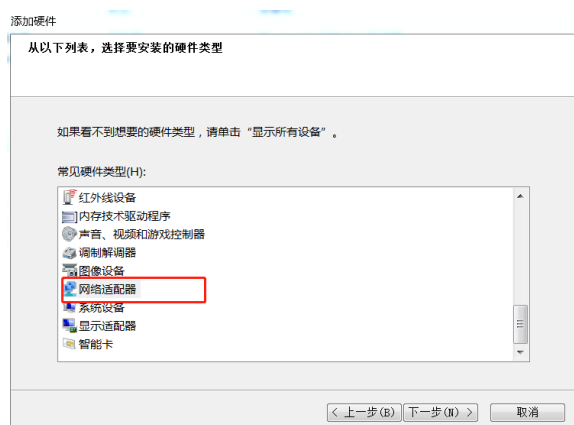


图 7-4 添加网络适配器

在弹出的【选择网络适配器】界面，厂商选择“Microsoft”，网络适配器选择“Microsoft Loopback Adapter”，如图 7-5 所示。如果是 win10 系统，此界面选择“Microsoft KM-TEST 环路适配器”。

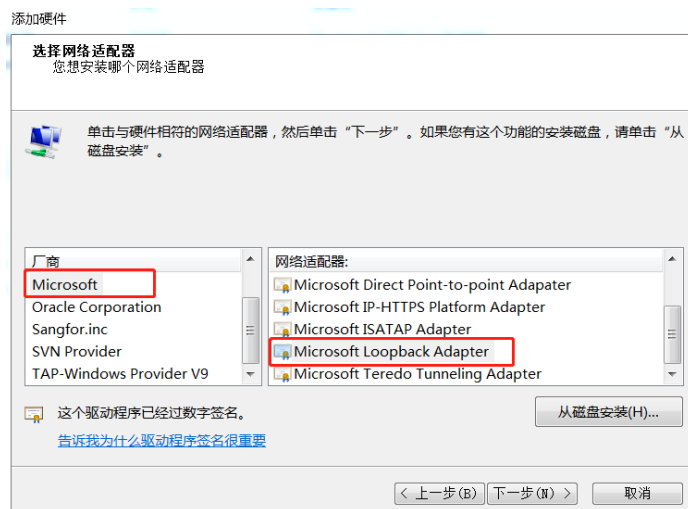


图 7-5 添加回环适配器

添加完毕之后，在【控制面板】\【网络和 Internet】\【网络连接】中存在名为“Microsoft Loopback Adapter”的网络适配器，在 win10 系统下名为“Microsoft KM-TEST 环路适配器”。

(4) 配置 Microsoft Loopback Adapter 的 IP 地址

右键单击新建的本地连接，选择【属性】，单击【Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4)】，设置 IP 地址：192.168.72.110，子网掩码：255.255.255.0，默认网关保持空白，如图 7-6 所示。

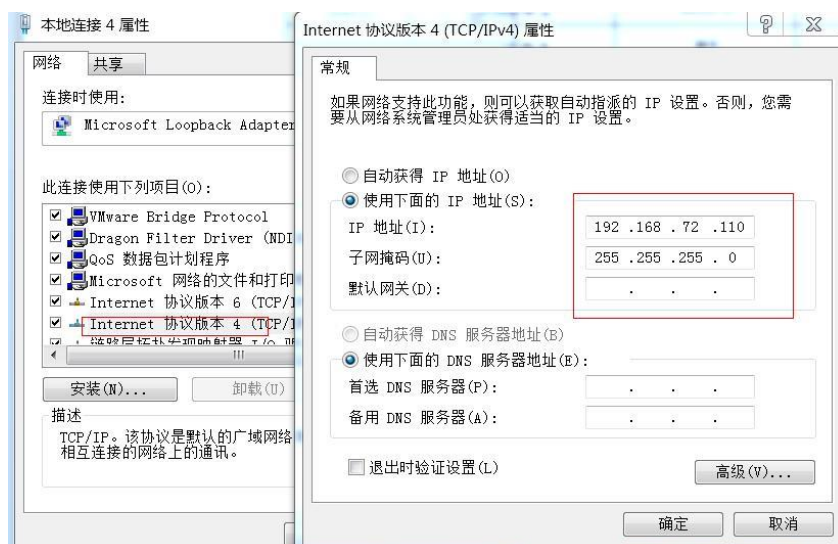


图 7-6 Microsoft Loopback Adapter IP 地址配置

(5) 使 Microsoft Loopback Adapter 配置生效

在 eNSP 中使用 Cloud 设备连接本地主机，必须保证本机的“Microsoft Loopback Adapter 配置生效”，才能够让 Cloud 设备识别。不管是新建的“Microsoft Loopback Adapter”，还是修改过 IP 地址的，都需要进行如下任一操作。

提醒：

如果电脑没有系统还原功能，可以直接重启电脑，重启之后即可被 eNSP 的 Cloud 识别。

电脑有还原功能，首先卸载本机安装的 WinPcap，然后重新安装。安装完毕之后即可被 eNSP 的 Cloud 识别。

(6) 在 eNSP 中部署云 (Cloud) 设备，建立与本地主机通信的通道

打开实验六实验文件，添加 Cloud 设备。右键单击【设置】，为 Cloud 添加通信端口。一个为 UDP 端口，一个为本机 Microsoft Loopback Adapter 对应的网络适配器。然后添加【端口映射设置】，把添加的两个端口分别设置为入端口和出端口，点击【增加】按钮完成添加，如图 7-8 所示。

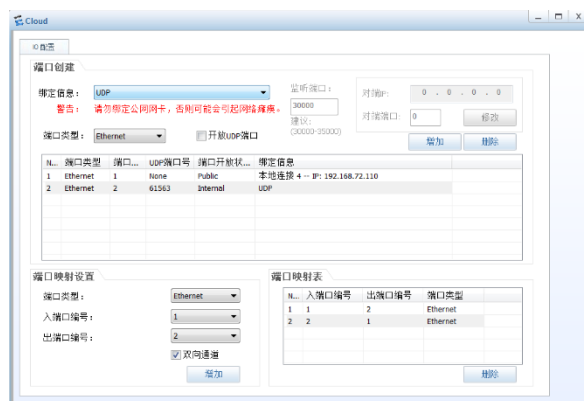


图 7-8 配置 Cloud 设备端口

在 eNSP 中，按照网络规划部署网络，如图 7-9 所示。

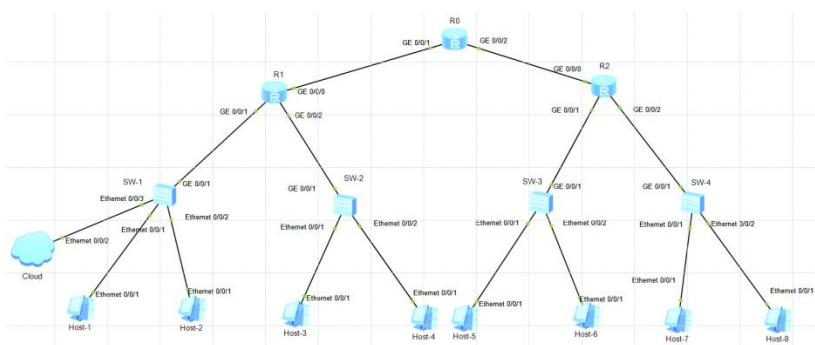


图 7-9 网络部署图

(7) 本地主机路由设置

win + r 打开运行框，输入“cmd”打开本地终端，ping 主机 Host-8，看是否能够通信。如果不能通信，输入：route print，显示本机路由表。可以看出本主机没有前往网络目标：“172.16.192.0”的路由。需要在本机添加到 eNSP 部署网络的路由，打通本地主机与实验网络的通信通道。操作如下，在打开的“cmd”窗口中输入以下三条命令：

```
route add 172.16.84.0    mask 255.255.252.0 192.168.72.254
route add 192.168.72.0  mask 255.255.248.0 192.168.72.254
rout add 10.10.8.0     mask 255.255.248.0 192.168.72.254
```

输入 route print，出现如图 7-10 红框显示的三条路由，说明配置成功。

```

管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe
IPv4 路由表
-----
活动路由:
网络目标        网络掩码        网关            接口            跃点数
0.0.0.0          0.0.0.0         0.0.0.0         0.0.0.0         0
10.10.8.0        255.255.248.0   192.168.72.254  在链路上        31
127.0.0.0        255.0.0.0       255.0.0.0       在链路上        306
127.0.0.1        255.255.255.255 255.255.255.255 在链路上        306
127.255.255.255 255.255.255.255 255.255.255.255 在链路上        306
172.16.84.0      255.255.252.0   192.168.72.254  在链路上        31
192.168.0.0      255.255.255.0   255.255.255.0   在链路上        276
192.168.0.104    255.255.255.255 255.255.255.255 在链路上        276
192.168.0.255    255.255.255.255 255.255.255.255 在链路上        276
192.168.56.0     255.255.255.0   255.255.255.0   在链路上        266
192.168.56.1     255.255.255.255 255.255.255.255 在链路上        266
192.168.56.255   255.255.255.255 255.255.255.255 在链路上        266
192.168.72.0     255.255.248.0   255.255.248.0   在链路上        286
192.168.72.0     255.255.248.0   192.168.72.254  在链路上        31
192.168.72.116   255.255.252.255 255.255.252.255 在链路上        286
192.168.78.0     255.255.255.0   255.255.255.0   在链路上        286
192.168.78.250   255.255.255.255 255.255.255.255 在链路上        286
192.168.78.255   255.255.255.255 255.255.255.255 在链路上        286
192.168.79.255   255.255.255.255 255.255.255.255 在链路上        286
224.0.0.0        240.0.0.0       240.0.0.0       在链路上        306
224.0.0.0        240.0.0.0       240.0.0.0       在链路上        192.168.72.110 286
224.0.0.0        240.0.0.0       240.0.0.0       在链路上        192.168.56.1    266
224.0.0.0        240.0.0.0       240.0.0.0       在链路上        192.168.0.104   276
255.255.255.255 255.255.255.255 255.255.255.255 在链路上        127.0.0.1    306
255.255.255.255 255.255.255.255 255.255.255.255 在链路上        192.168.72.110 286
255.255.255.255 255.255.255.255 255.255.255.255 在链路上        192.168.56.1    266
255.255.255.255 255.255.255.255 255.255.255.255 在链路上        192.168.0.104   276
永久路由:
-----

```

图 7-10 配置前往 eNSP 部署网络的静态路由

(8) 通信测试

测试本地主机与实验主机 Host-8 之间的通信，ping 通之后截图提交。

2、配置网络设备 Telnet 管理账号和密码

作为远程 telnet 管理设备主要有三种认证模式，分别是 AAA 认证、password 认证和 none 认证。为了体会这三种不同认证模式的效果，我们采用不同的认证模式对设备进行设置。具体规划如下：R0-R2 三个路由器采用 AAA 认证，SW-1 和 SW-2 采用 password 认证，SW-3 和 SW-4 采用 none 认证。在这些设备设置当中，涉及到的用户名和密码都为“huawei”。



(1) 路由器 Telnet 管理 AAA 认证模式设置

①配置 R1 相关参数。

```

<R1>system-view
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[R1]undo info-center enable
Info: Information center is disabled.
[R1]user-interface vty 0 4 //用户指定虚拟用户终端接口
[R1-ui-vty0-4]authentication-mode aaa //配置认证模式 AAA
[R1-ui-vty0-4]quit
[R1]aaa //配置 AAA
[R1-aaa]local-user huawei password cipher huawei //配置用户名和密码
Info: Add a new user.
[R1-aaa]local-user huawei privilege level 3 //配置用户等级
[R1-aaa]local-user huawei service-type telnet //配置用户服务类型
[R1-aaa]quit
[R1]quit
<R1>save

```

②配置 R0 相关参数。

```
<R0>system-view
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[R0]undo info-center enable
Info: Information center is disabled.
[R0]user-interface vty 0 4
[R0-ui-vty0-4]authentication-mode aaa
[R0-ui-vty0-4]quit
[R0]aaa
[R0-aaa]local-user huawei password cipher huawei
Info: Add a new user.
[R0-aaa]local-user huawei privilege level 3
[R0-aaa]local-user huawei service-type telnet
[R0-aaa]quit
[R0]quit
<R0>save
```

③配置 R2 相关参数。

```
<R2>system-view
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[R2]undo info-center enable
Info: Information center is disabled.
[R2]user-interface vty 0 4
[R2-ui-vty0-4]authentication-mode aaa
[R2-ui-vty0-4]quit
[R2]aaa
[R2-aaa]local-user huawei password cipher huawei
Info: Add a new user.
[R2-aaa]local-user huawei privilege level 3
[R2-aaa]local-user huawei service-type telnet
[R2-aaa]quit
[R2]quit
<R2>save
```

(2) 交换机 Telnet 管理 password 认证模式设置

①配置交换机 SW-1

```
<Huawei>system-view
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[Huawei]undo info-center enable
[Huawei]sysname SW-1
[SW-1]vlan 1000 //配置管理 vlan
[SW-1-vlan1000]quit
[SW-1]interface vlan 1000
[SW-1-Vlanif1000]ip add 192.168.72.253 24
[SW-1-Vlanif1000]quit
[SW-1]interface GigabitEthernet 0/0/1
[SW-1-GigabitEthernet0/0/1]port link-type access
[SW-1-GigabitEthernet0/0/1]port default vlan 1000
[SW-1-GigabitEthernet0/0/1]quit
```



```
[SW-1]interface Ethernet 0/0/3
[SW-1-Ethernet0/0/3]port link-type access
[SW-1-Ethernet0/0/3]port default vlan 1000
[SW-1-Ethernet0/0/3]quit
[SW-1]ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.72.254
[SW-1]
//配置 telnet 用户信息
[SW-1]user-interface vty 0 4
[SW-1-ui-vty0-4]authentication-mode password
[SW-1-ui-vty0-4]set authentication password cipher huawei
//使用密文设置密码
[SW-1-ui-vty0-4]user privilege level 3
[SW-1-ui-vty0-4]quit
[SW-1]quit
<SW-1>save
```

②配置交换机 SW-2

```
<Huawei>system-view
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[Huawei]undo info-center enable
[Huawei]sysname SW-2
[SW-2]vlan 1000
[SW-2-vlan1000]quit
[SW-2]interface vlan 1000
[SW-2-Vlanif1000]ip add 192.168.73.253 24
[SW-2-Vlanif1000]quit
[SW-2]interface GigabitEthernet 0/0/1
[SW-2-GigabitEthernet0/0/1]port link-type access
[SW-2-GigabitEthernet0/0/1]port default vlan 1000
[SW-2-GigabitEthernet0/0/1]quit
[SW-2]ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.73.254
[SW-2]
//配置 telnet 用户信息
[SW-2]user-interface vty 0 4
[SW-2-ui-vty0-4]authentication-mode password
[SW-2-ui-vty0-4]set authentication password simple huawei
//以明文方式设置密码
[SW-2-ui-vty0-4]user privilege level 3
[SW-2-ui-vty0-4]quit
[SW-2]quit
<SW-2>save
```

(3) 交换机 Telnet 管理 none 认证模式设置

①配置交换机 SW-3

```
<Huawei>system-view
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[Huawei]undo info-center enable
Info: Information center is disabled.
[Huawei]sysname SW-3
[SW-3]vlan 1000
[SW-3-vlan1000]quit
```

```
[SW-3]interface vlan 1000
[SW-3-Vlanif1000]ip add 172.16.84.253 24
[SW-3-Vlanif1000]quit
[SW-3]interface GigabitEthernet 0/0/1
[SW-3-GigabitEthernet0/0/1]port link-type access
[SW-3-GigabitEthernet0/0/1]port default vlan 1000
[SW-3-GigabitEthernet0/0/1]quit
[SW-3]ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.84.254
[SW-3]quit
//配置 telnet 用户信息
<SW-3>system-view
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[SW-3]user-interface vty 0 4
[SW-3-ui-vty0-4]authentication-mode none
[SW-3-ui-vty0-4]user privilege level 3
[SW-3-ui-vty0-4]quit
[SW-3]quit
<SW-3>save
```

②配置交换机 SW-4

```
<Huawei>system-view
<Huawei>system-view
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[Huawei]undo info-center enable
Info: Information center is disabled.
[Huawei]sysname SW-4
[SW-4]vlan 1000
[SW-4-vlan1000]quit
[SW-4]interface vlan 1000
[SW-4-Vlanif1000]ip add 172.16.85.253 24
[SW-4-Vlanif1000]quit
[SW-4]interface GigabitEthernet 0/0/1
[SW-4-GigabitEthernet0/0/1]port link-type access
[SW-4-GigabitEthernet0/0/1]port default vlan 1000
[SW-4-GigabitEthernet0/0/1]quit
[SW-4]
[SW-4]quit ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.85.254
<SW-4>
//配置 telnet 用户信息
<SW-4>system-view
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[SW-4]user-interface vty 0 4
[SW-4-ui-vty0-4]authentication-mode none
//配置认证模式为 none
[SW-4-ui-vty0-4]user privilege level 3
[SW-4-ui-vty0-4]quit
[SW-4]quit
```

(5) 通信测试

在本地主机使用 telnet 命令进行网络设备远程连接。

操作方法，使用 win+R 调出运行对话框，输入“cmd”，在弹出的窗口中输入：telnet 设备管理 IP，然后根据提示操作。

表 7-5 测试要求

主机	管理设备	要求
本地主机	R0	仅连接操作
本地主机	R1	仅连接操作
本地主机	R2	连接操作并截图提交连接结果
本地主机	SW-1	仅连接操作
本地主机	SW-2	连接操作并截图提交连接结果
本地主机	SW-3	仅连接操作
本地主机	SW-4	连接操作并截图提交连接结果

七、设计任务（实验考核）

1、任务说明

- （1）使用 eNSP，利用本地主机对实验网络当中网络设备进行管理；
- （2）按照要求设置各设备的管理 IP，以及远程管理用户名密码；
- （3）体会 Telnet 远程管理网络设备的便捷。

2、任务要求

要求 1：在实验 6 的基础上构建本实验实验环境；

要求 2：完成本地主机管理远程管理网络设备。

3、考核要求

题目 1：在 eNSP 中利用 Could 设备连接本地主机，本地主机 ping 主机 Host-8，提供通信成功截图 1 张。

题目 2：在本地主机 telnet 路由器 R2，提供连接成功截图 1 张。

题目 3：在本地主机 telnet 路由器 SW-2，提供连接成功截图 1 张。

题目 4：在本地主机 telnet 路由器 SW-4，提供连接成功截图 1 张。