

将思科网络设备用作 DHCP 服务器

建立一个中型网络

现任明教教主（秦柯）

CCIE Security and Data Center

CCIE 讲师， Yeslab

对 DHCP 服务器的需求

中型 LAN 中的手动 IP 地址分配如下：

- 耗时
- 容易出错
- 不利于员工移动性

分段 LAN 中的 DHCP IP 地址分配如下：

- IP 地址的分配将根据用户的 VLAN 设置自动进行
- 在整个组织中启用一致性的集中式 IP 地址分配

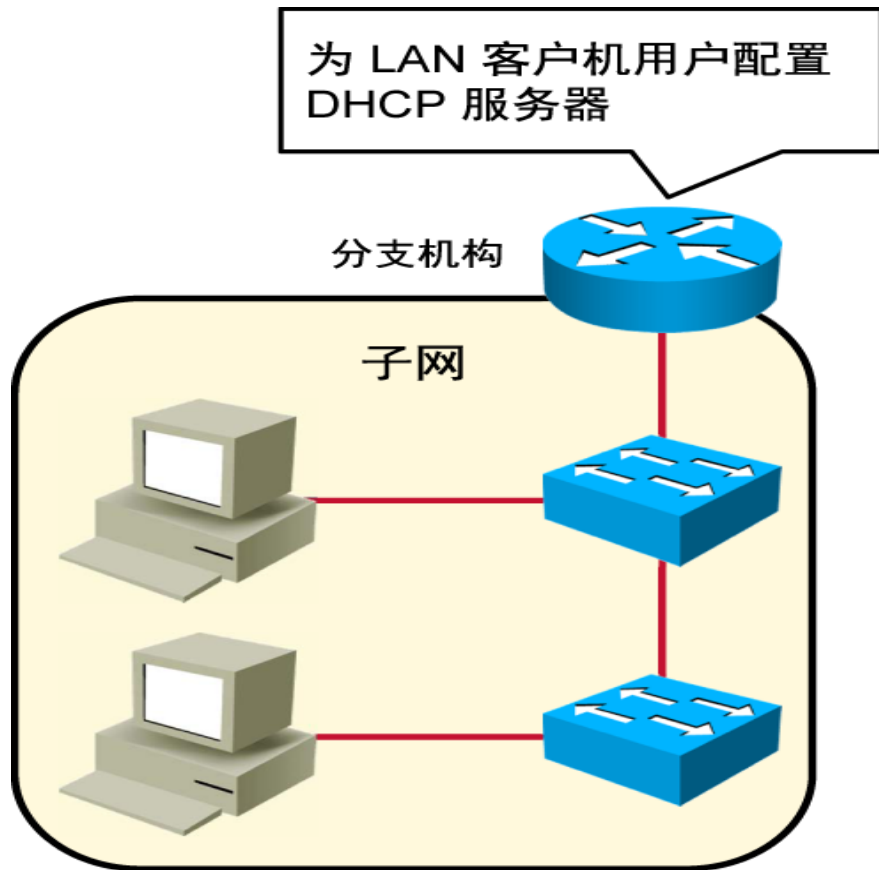
了解 DHCP



配置 DHCP 服务器

配置方案:

- 在思科路由器上配置 DHCP 服务器
- 从地址池 10.1.50.0/24 中分配 IP 地址，其租用时间为 12 小时。
- 请勿分配 10.1.50.1 到 10.1.50.50 的 IP 地址。
- 其他参数：默认网关、域名和 DNS 服务器



配置 DHCP 服务器（续）

Cisco IOS DHCP 服务器配置：

- 进入 DHCP 地址池配置模式
- 将 DHCP 参数分配给 DHCP 地址池

从 DHCP 配置中排除 IP 地址

```
Branch(config)# ip dhcp pool Guests
Branch(dhcp-config) #network 10.1.50.0 /24
Branch(dhcp-config)# default-router 10.1.50.1
Branch(dhcp-config)# dns-server 10.1.50.1
Branch(dhcp-config)# domain-name example.com
Branch(dhcp-config)# lease 0 12
Branch(dhcp-config)# exit
Branch(config)# ip dhcp excluded-address 10.1.50.1 10.1.50.50
```

监控 DHCP 服务器功能

```
Branch# show ip dhcp pool
```

```
Pool Guests :
```

```
Utilization mark (high/low)      : 100 / 0  
Subnet size (first/next)         : 0 / 0  
Total addresses                   : 254  
Leased addresses                  : 2  
Pending event                     : none
```

```
1 subnet is currently in the pool
```

- 验证关于已经过配置的 DHCP 地址池的信息
Current index Leased addresses
10.1.50.55 10.1.50.1 - 10.1.50.254 2

监控 DHCP 服务器功能（续）

```
Branch# show ip dhcp binding
```

```
Bindings from all pools not associated with VRF:
```

IP address	Client-ID/ Hardware address/ User name	Lease expiration	Type
10.1.50.54	0100.0c29.8807.34	Oct 18 2012 06:56 PM	Automatic
10.1.50.55	0100.0c29.4532.be	Oct 18 2012 07:08 PM	Automatic

- 显示地址绑定信息

监控 DHCP 服务器功能（续）

```
Branch# show ip dhcp conflict
IP address      Detection method  Detection time      VRF
10.1.50.52      Gratuitous ARP    Oct 18 2012 06:56 AM
10.1.50.53      Ping              Oct 18 2012 07:08 AM
```

- 显示 DHCP 服务器发现的地址冲突
 - **IP 地址:** DHCP 服务器上记录的主机 IP 地址
 - **监测方法:** 在 DHCP 服务器上找到主机 IP 地址的方式；可以是 ping 命令或免费 ARP
 - **检测时间:** 发现冲突的时间

DHCP 中继代理

对集中式 DHCP 解决方案的需求：

- 跨多个位置管理单独的 DHCP 服务器将很耗时。
- 在多个不同地方确保一致性很容易产生错误。

要在分支机构中支持集中式 DHCP 解决方案，只需要配置 DHCP 中继代理。

DHCP 中继代理 (续)



```
Branch(config-if)# ip helper-address 172.16.1.100
```

- 在本地接口上启用 DHCP 中继代理

总结

- DHCP 服务器通过为终端主机提供动态 IP 地址分配，可减少错误以及管理地址分配所需的时间。
- 在客户端从 DHCP 服务器获取 IP 地址之前，它将与 DHCP 服务器交换 DHCP 发现、提供、请求和确认的消息。
- 思科路由器和 Cisco Catalyst 交换机均可配置为 DHCP 服务器。
- 使用验证命令 **show ip dhcp pool**、**show ip dhcp binding** 和 **show ip dhcp conflict** 来监控 DHCP 服务器。
- 当集中式 DHCP 服务器运行时，借助 **ip helper-address** 接口配置命令，对 DHCP 中继代理进行功能性配置。

Thank you.

