

# IPv6实验二：子网划分及静态地址配置（思科GNS3）

原创

是我, Zack 于 2021-04-02 15:46:25 发布 1457 收藏 13

分类专栏: [# 计算机网络 # IPv6](#) 文章标签: [路由器](#) [网络](#) [接口](#) [思科](#) [IPv6](#)

版权声明: 本文为博主原创文章, 遵循 [CC 4.0 BY-SA](#) 版权协议, 转载请附上原文出处链接和本声明。

本文链接: [https://blog.csdn.net/weixin\\_44589991/article/details/115400441](https://blog.csdn.net/weixin_44589991/article/details/115400441)

版权



[计算机网络](#) 同时被 2 个专栏收录

20 篇文章 4 订阅

订阅专栏



[IPv6](#)

20 篇文章 1 订阅

订阅专栏

文章目录

## 实验二 子网划分及静态地址配置

### 一、实验目的

### 二、实验内容

### 三、实验步骤

1.在拓扑区添加所需设备

2 进行设备IP地址及路由器静态路由的设置

### 四、实验结果分析

#### 问题

疑问1：直线相连和折线相连有什么不同

疑问2：端口一样有啥问题？

#### 【学习资料】

【学习笔记】

【课程实验】

【其他资料】

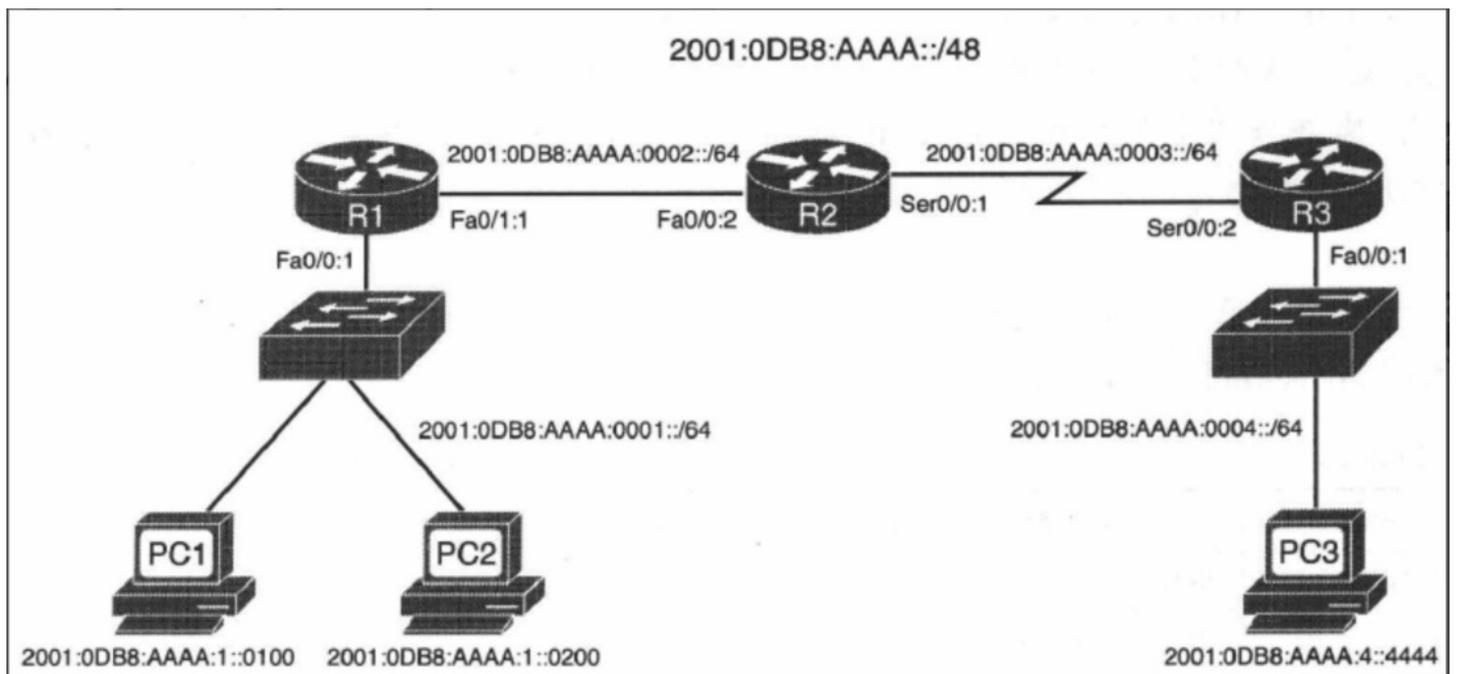
## 实验二 子网划分及静态地址配置

### 一、实验目的

划分子网，手动配置静态地址及路由。

### 二、实验内容

完成下图的地址规划实验，配置IPv6地址及相应的路由协议，并调试通过。



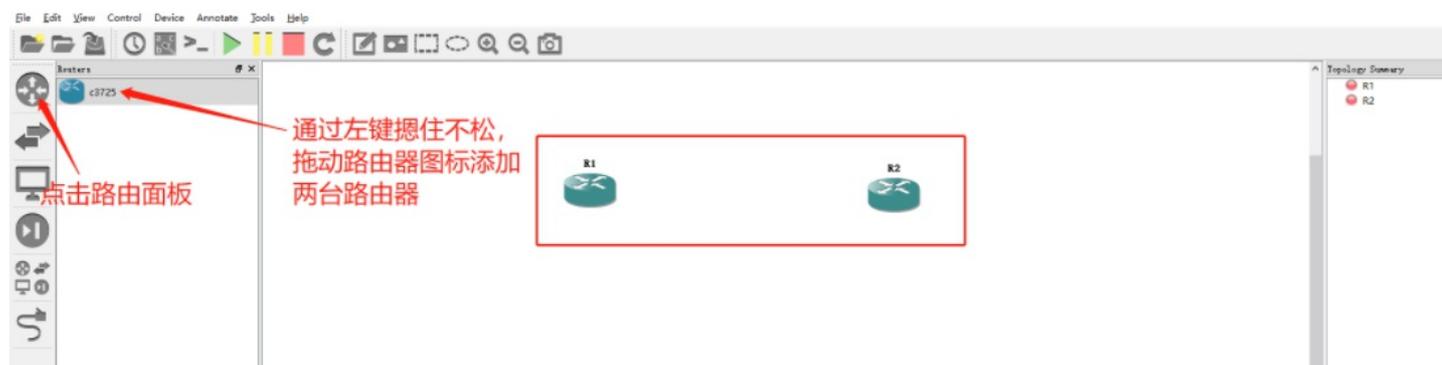
### 三、实验步骤

进行实验前需要安装好较新版本的GNS3，在PC机的网络配置那里会比较容易进行桥接，路由器的话我用的是c7200，具体参见下：

- [GNS3最新版安装教程](#)
- [GNS3 2.1.11 导入 c7200 路由器的过程（图文）](#)

## 1.在拓扑区添加所需设备

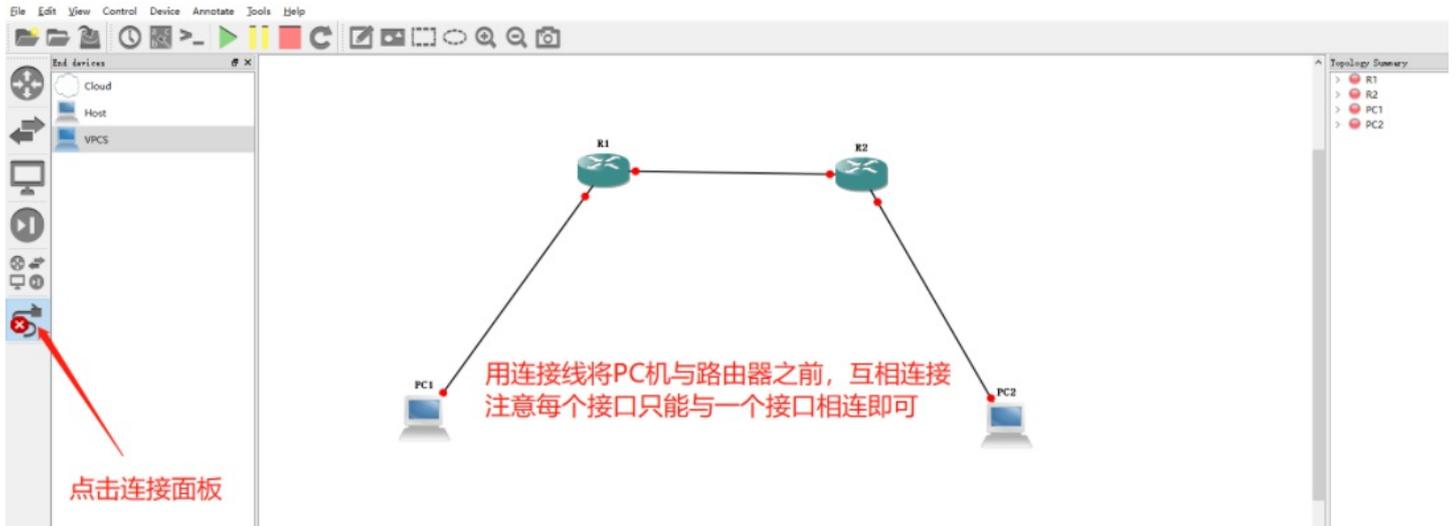
1.1点开路由面板，鼠标左键按住C7200版本路由器不松，通过拖动在拓扑区添加两台路由器



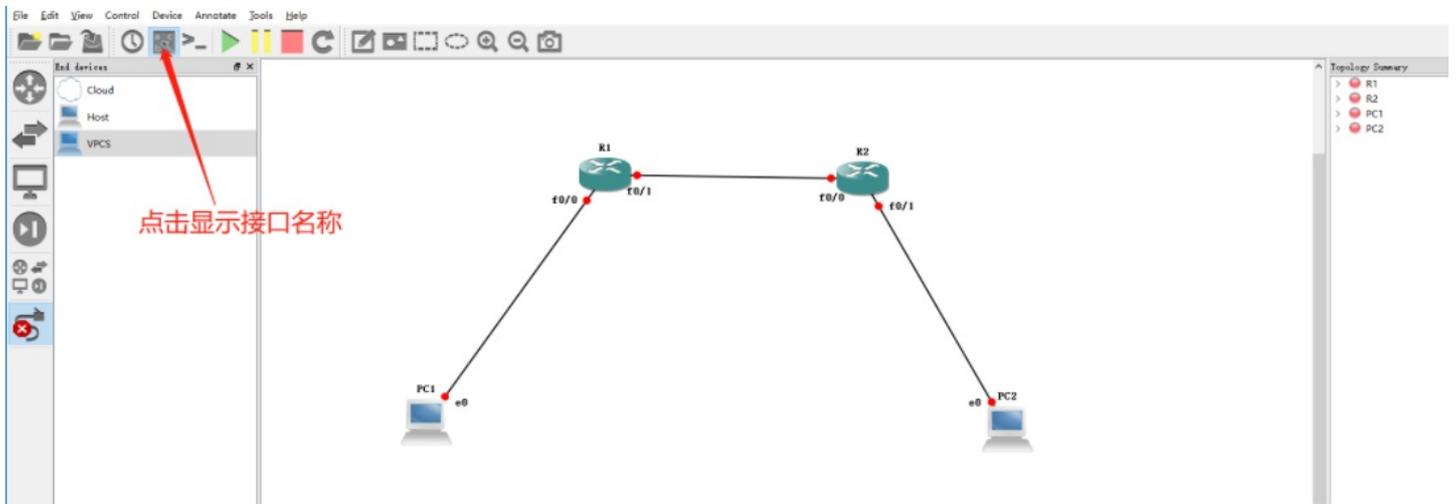
1.2 点开计算机面板，鼠标左键按住VPCS不松，通过拖动在拓扑区添加两台PC机



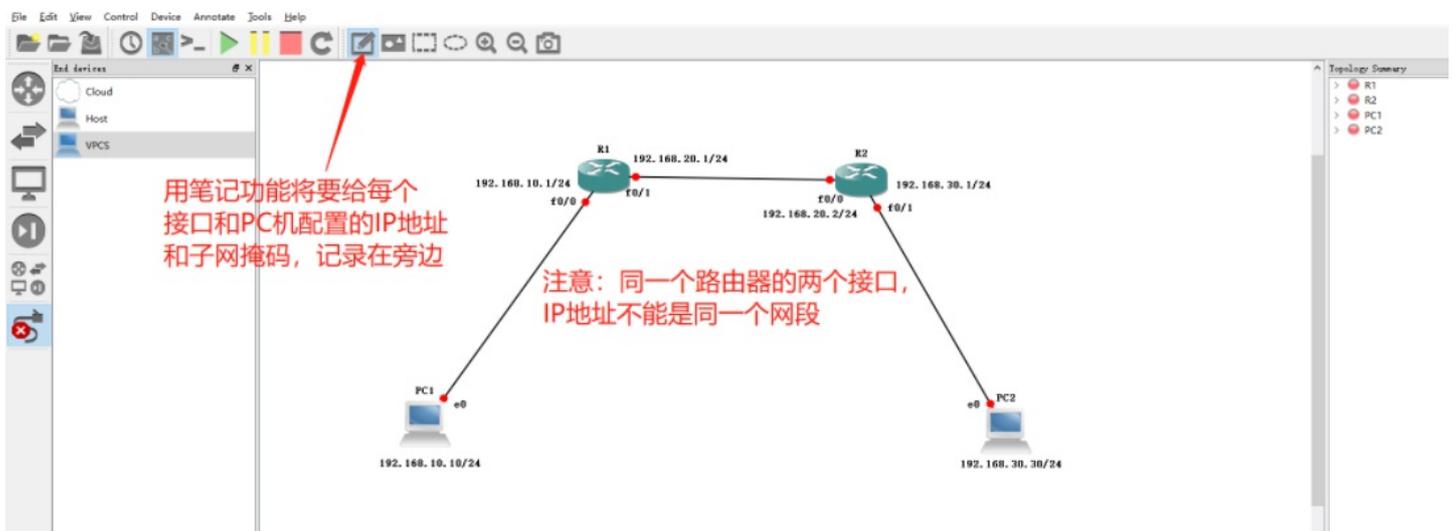
1.3 点击连接面板，用连接线将两台PC机与路由器分别相连，注意每个路由器的接口只能与一个接口相连



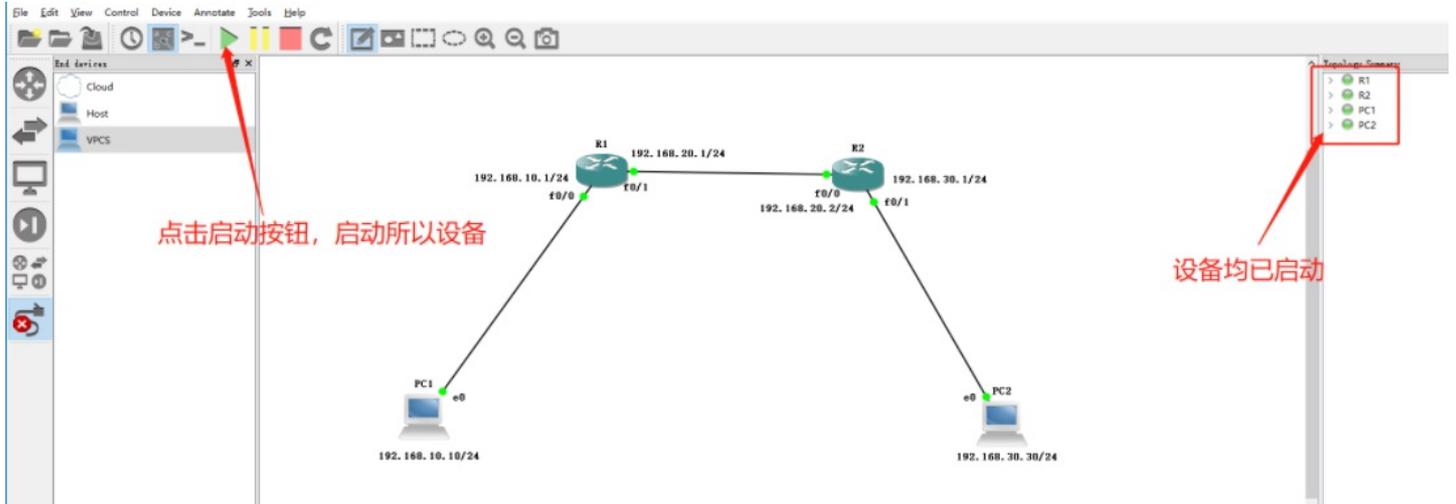
#### 1.4 点击显示接口名称, 方便分辨



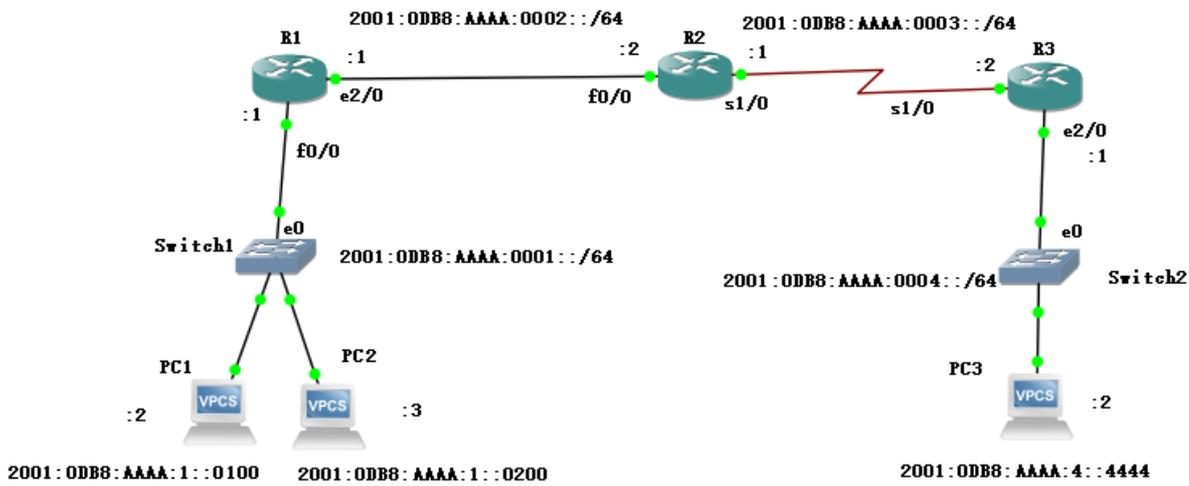
#### 1.5 用笔记功能将每台设备和接口需要设置的IP地址和子网掩码记录在旁边, 注意, 同一个路由器的两个接口, IP地址不能设置为同一个网段



#### 1.6 点击上面的启动按钮, 启动所有设备



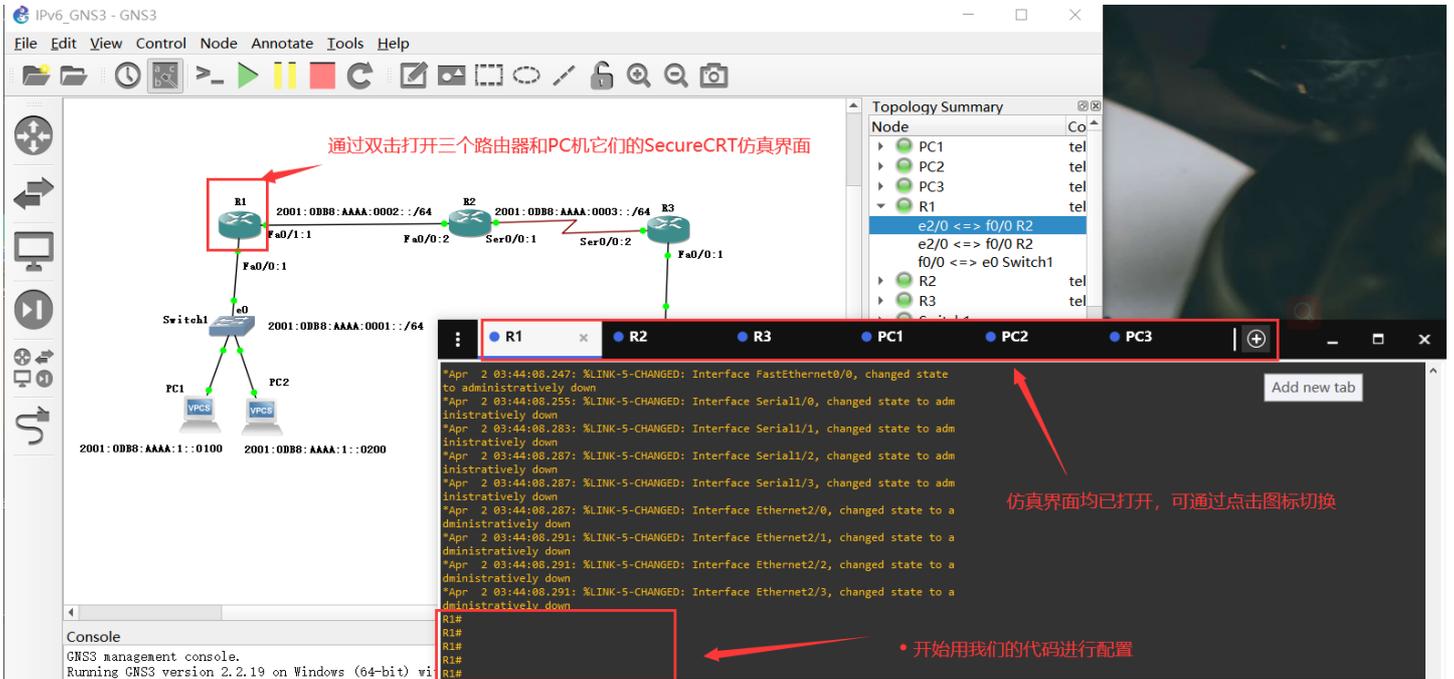
上面为简单演示，按照实验要求如下拓扑图：



## 2 进行设备IP地址及路由器静态路由的设置

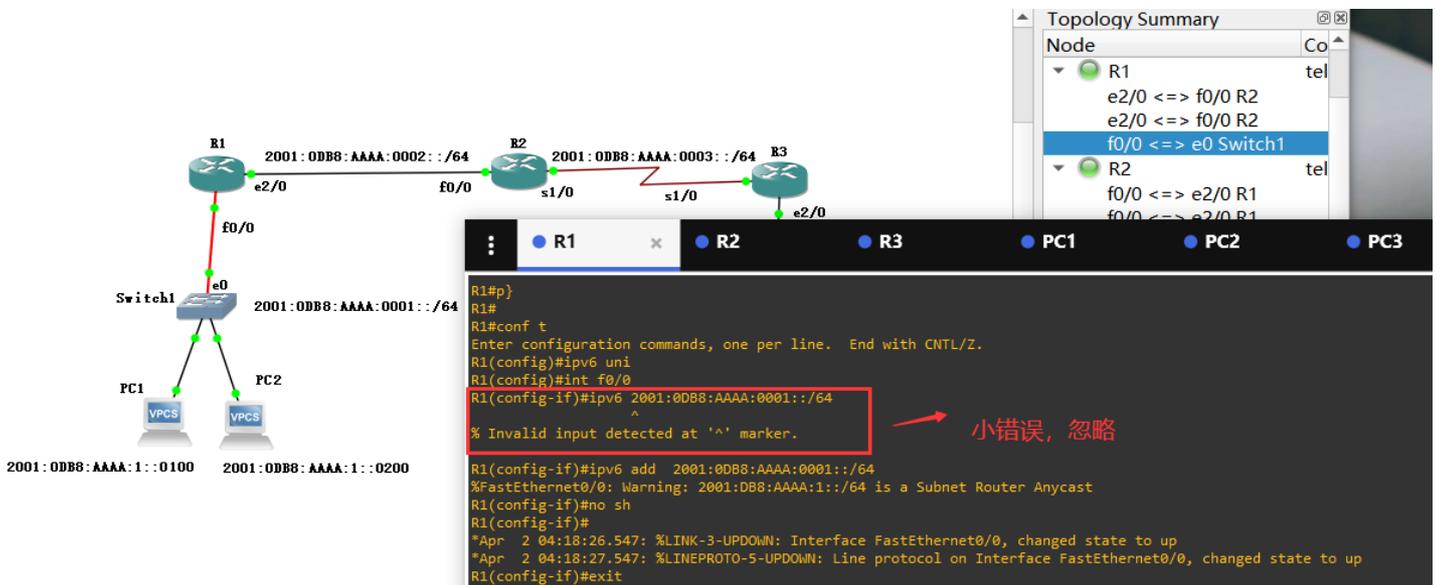
### 2.1 双击PC机和路由器打开所有设备的Secure CRT 仿真界面

(这里头通过GNS3右上角的端口连接页面发现我的端口号是命名错的，后面改了回来)



## 2.2 设置路由器R1的f0/0接口的IP地址和子网掩码, 并开启接口

进入全局模式: `conf t`  
 直接打开ipv6: `ipv6 uni`  
 进入f0/0接口: `int f0/0`  
 设置IPv6地址: `ipv6 add 2001:0DB8:AAAA:0001::/64`  
 开启接口: `no shutdown` 或者 `no sh`



## 2.3 接着进入e2/0接口, 设置e2/0接口的IP地址和子网掩码, 并开启接口

进入e2/1接口: `int e2/0`  
 设置IPv6地址: `ipv6 add 2001:0DB8:AAAA:0002::/64`  
 开启接口: `no shutdown`

**Topology Summary**

Node	Co
PC1	tel
PC2	tel
PC3	tel
R1	tel
e2/0 <=> f0/0 R2	
e2/0 <=> f0/0 R2	
f0/0 <=> e0 Switch1	

```

R1#
*Apr 2 04:54:15.303: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#Z
R1#
*Apr 2 04:54:38.547: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int e2/0
R1(config-if)#ipv6 add 2001:0DB8:AAAA:0002::/64
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#exit
R1(config)#ipv6 route 2001:0DB8:AAAA:0003::/64
R1#
*Apr 2 04:58:07.587: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int e2/0
R1(config-if)#ipv6 add 2001:0DB8:AAAA:0002::/64
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#exit
R1(config)#ipv6 route 2001:0DB8:AAAA:0003::/64 f0/0
R1(config)#exit
R1#
*Apr 2 05:01:02.767: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#write
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]^C
No action taken because command was not confirmed
R1#write
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
R1#
  
```

## 2.4 查看一下IP地址和路由表（以R1为例）

查看IP地址: do show ipv6 int

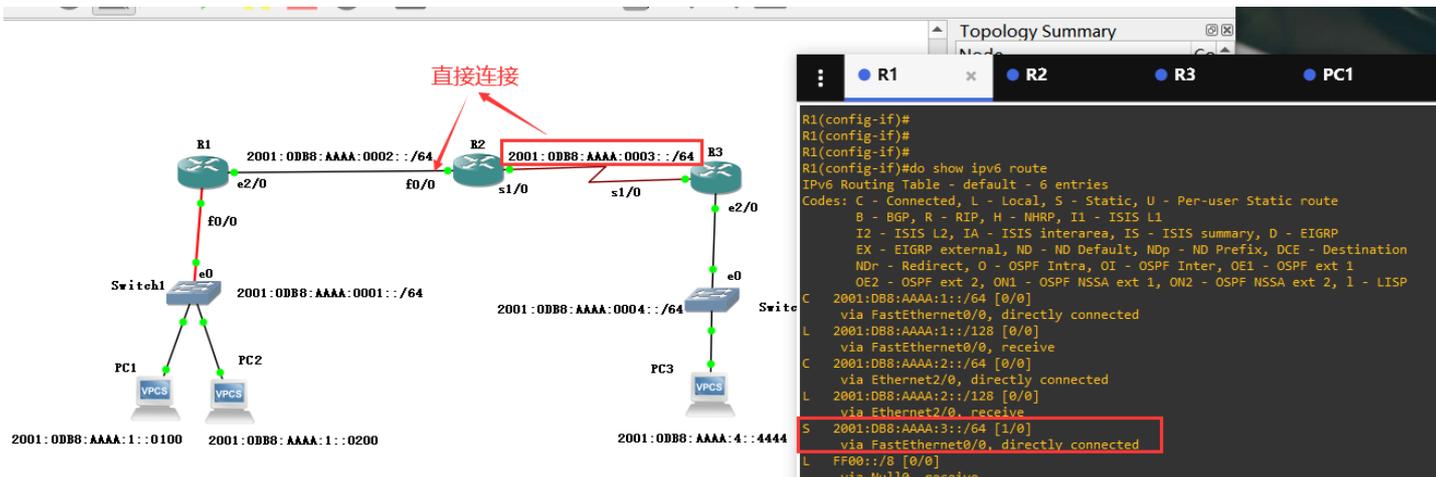
查看路由表: do show ip route

**Topology Summary**

Node	Co
PC1	tel
PC2	tel
PC3	tel
R1	tel
e2/0 <=> f0/0 R2	
e2/0 <=> f0/0 R2	
f0/0 <=> e0 Switch1	

```

R1#
[OK]
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int f0/0
R1(config-if)# do show ipv6
% Incomplete command.
R1(config-if)# do show ipv6 int b
FastEthernet0/0 [up/up]
FE80::C801:FFF:FEA8:0
2001:0DB8:AAAA:1::
Serial1/0 [administratively down/down]
unassigned
Serial1/1 [administratively down/down]
unassigned
Serial1/2 [administratively down/down]
unassigned
Serial1/3 [administratively down/down]
unassigned
Ethernet2/0 [up/up]
FE80::C801:FFF:FEA8:38
2001:0DB8:AAAA:2::
Ethernet2/1 [administratively down/down]
unassigned
Ethernet2/2 [administratively down/down]
unassigned
Ethernet2/3 [administratively down/down]
unassigned
R1(config-if)#
  
```



这里简单介绍一下

- (1) 直连路由网络 (C) `#show ipv6 route connected`
- (2) 本地路由 (L) 本质上是路由器的ipv6单播地址的主机路由 `#show ipv6 route local`
- (3) 静态路由 (S) -手动配置 `#show ipv6 route static`

2.5 通过查看路由表发现已经设置静态路由，就简单加一句

退出接口模式: `exit`

设置静态路由: `ipv6 route 2001:0DB8:AAAA:0003::/64 f0/0`

查看路由表: `do show ip route` 就可以看到上图的结果

补充: 配置IPv6静态路由-两种方法

- (1) 以下一跳地址 (config) `ipv6 route <子网><下一跳端口地址>`
- (2) 以端口号 (下一跳子网直接相连) (config) `ipv6 route <子网><端口号>`

我这里用的第二种

2.6 同样的方式，设置路由器R2、R3，过程略，这里补充一些个人遇到的问题，虽然有点傻，但确实是踩坑了。

```

R2(config-if)#ipv6 add 2001:0DB8:AAAA:0002::/64
% Incomplete command.
R2(config-if)#ipv6 add 2001:0DB8:AAAA:0002::/64?
WORD
R2(config-if)#ipv6 add 2001:0DB8:AAAA:0002::/64 word
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config-if)#ipv6 add 2001:0DB8:AAAA:0002::/64 WORD
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config-if)#ipv6 add 2001:0DB8:AAAA:0002::2/64
% Incomplete command.
R2(config-if)#ipv6 add 2001:0DB8:AAAA:0002::2/64 ?
X:X:X:X:<0-128> IPv6 prefix
R2(config-if)#ipv6 add 2001:0DB8:AAAA:0002::2/64
R2(config-if)#

```

报错 "不完整命令"

打了个问号看看后面缺什么参数

补充上去又报语法错误

发现少了端口号

问号提醒我是ipv6地址格式错误

仔细看了看发现是数字0 打成字母o

成功

## 2.7 设置PC1、PC2、PC3的IPv6地址

```
PC1> ip 2001:0DB8:AAAA:1::0100
PC2> ip 2001:0DB8:AAAA:1::0200
PC3> ip 2001:0DB8:AAAA:4::4444`
```

(分别输入对应PC机的IPv6地址)

```
PC1> ip 2001:0DB8:AAAA:1::0100
PC1 : 2001:db8:aaaa:1::100/64
```

## 四、实验结果分析

验证PC3与PC1、PC2是否互通

```
PC3> ping 2001:DB8:AAAA:1::0100

2001:DB8:AAAA:1::0100 icmp6_seq=1 ttl=58 time=88.379 ms
2001:DB8:AAAA:1::0100 icmp6_seq=2 ttl=58 time=64.290 ms
2001:DB8:AAAA:1::0100 icmp6_seq=3 ttl=58 time=65.214 ms
2001:DB8:AAAA:1::0100 icmp6_seq=4 ttl=58 time=64.168 ms
2001:DB8:AAAA:1::0100 icmp6_seq=5 ttl=58 time=63.295 ms
```

```
PC3> ping 2001:0DB8:AAAA:1::0200

2001:0DB8:AAAA:1::0200 icmp6_seq=1 ttl=58 time=74.193 ms
2001:0DB8:AAAA:1::0200 icmp6_seq=2 ttl=58 time=65.369 ms
2001:0DB8:AAAA:1::0200 icmp6_seq=3 ttl=58 time=65.155 ms
```

成功读取，相互连通

## 问题

**疑问1:** 直线相连和折线相连有什么不同

**疑问2:** 端口一样有啥问题?

暂时没有发现什么大问题，就是route地址下一跳写端口容易混乱吧

有大神求解感，欢迎评论区讨论留言~

**【学习资料】**

**【学习笔记】**

- 《IPv6技术精要（第二版）》导读
- IPv6技术精要-第1章 IPv6简介
- IPv6技术精要-第2章 入门
- IPv6技术精要-第3章 对比IPv4和IPv6
- IPv6技术精要-第4章 IPv6地址表示方法
- IPv6技术精要-第5章 IPv6公网单播地址
- IPv6技术精要-第6章 IPv6本地链路单播地址
- IPv6技术精要-第7章 IPv6多播地址
- IPv6技术精要-第8章 IPv6动态地址分配原理
- IPv6技术精要-第9章 无状态地址自动配置SLACC
- IPv6技术精要-第10章 无状态DHCPv6
- IPv6技术精要-第11章 有状态DHCPv6

### 【课程实验】

- IPv6实验一：VMware：主机使用IPv6地址ping通本地虚拟机
- IPv6实验二：子网划分及静态地址配置（思科GNS3）

### 【其他资料】

- 《IPv6技术精要（第二版）》
- 电子档+PPT