**用Linux系统实现单臂路由**

Linux系统(RedHat9.0)及以上版本默认支持VLAN的配制，如果不支持需要重新编译内核，打开802.1Q功能。

    这里只介绍在Linux系统上的配制，交换机上配制不做介绍，因为不同厂家的交换机配制命令不一样。

    先创建一个脚本，把命令写在脚本里面，让开机时自动加载执行。如果只是用命令在系统里配制后等系统重启之后配制会全部消失。

    eth0中不能有IP地址，如果有需要先清空IP.

脚本内容如下：

#!/bin/bash

modprobe 8021q                             //开机加载8021q模块，使之支持VLAN

echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip\_forward     //打开内核包转功能

vconfig add eth0 10                     //创建VLAN 10  
ip address add 192.168.10.1/24 dev eth0.10   //设置VLAN 10接口的IP地址  
ip link set dev eth0.10 up              //启用VLAN 10 这个接口

vconfig add eth0 20                     //创建VLAN 20  
ip address add 192.168.20.1/24 dev eth0.20   //设置VLAN 20接口的IP地址  
ip link set dev eth0.20 up              //启用VLAN 20 这个接口

**单臂路由**

**目 录**

1[简介](http://baike.baidu.com/link?url=fc3aDy8TWHX49-NAw39znkz04HHmvgwv5haVw5UlF4bjbV2qoKJOJLQB4QNw3PyY" \l "1)

1. 1.1 [单臂路由的概念](http://baike.baidu.com/link?url=fc3aDy8TWHX49-NAw39znkz04HHmvgwv5haVw5UlF4bjbV2qoKJOJLQB4QNw3PyY#1_1)
2. 1.2 [优缺点](http://baike.baidu.com/link?url=fc3aDy8TWHX49-NAw39znkz04HHmvgwv5haVw5UlF4bjbV2qoKJOJLQB4QNw3PyY#1_2)
3. 1.3 [实验手册](http://baike.baidu.com/link?url=fc3aDy8TWHX49-NAw39znkz04HHmvgwv5haVw5UlF4bjbV2qoKJOJLQB4QNw3PyY#1_3)
4. 1.4 [单臂路由的配置实例](http://baike.baidu.com/link?url=fc3aDy8TWHX49-NAw39znkz04HHmvgwv5haVw5UlF4bjbV2qoKJOJLQB4QNw3PyY#1_4)

2[华为单臂路由](http://baike.baidu.com/link?url=fc3aDy8TWHX49-NAw39znkz04HHmvgwv5haVw5UlF4bjbV2qoKJOJLQB4QNw3PyY#2)

1. 2.1 [路由器的配置](http://baike.baidu.com/link?url=fc3aDy8TWHX49-NAw39znkz04HHmvgwv5haVw5UlF4bjbV2qoKJOJLQB4QNw3PyY#2_5)
2. 2.2 [交换机的配置](http://baike.baidu.com/link?url=fc3aDy8TWHX49-NAw39znkz04HHmvgwv5haVw5UlF4bjbV2qoKJOJLQB4QNw3PyY#2_6)

3[vlan下的设置](http://baike.baidu.com/link?url=fc3aDy8TWHX49-NAw39znkz04HHmvgwv5haVw5UlF4bjbV2qoKJOJLQB4QNw3PyY#3)

1. 3.1 [设置Ip地址](http://baike.baidu.com/link?url=fc3aDy8TWHX49-NAw39znkz04HHmvgwv5haVw5UlF4bjbV2qoKJOJLQB4QNw3PyY#3_7)
2. 3.2 [设置ip地址](http://baike.baidu.com/link?url=fc3aDy8TWHX49-NAw39znkz04HHmvgwv5haVw5UlF4bjbV2qoKJOJLQB4QNw3PyY#3_8)
3. 3.3 [可通性](http://baike.baidu.com/link?url=fc3aDy8TWHX49-NAw39znkz04HHmvgwv5haVw5UlF4bjbV2qoKJOJLQB4QNw3PyY#3_9)

## 1简介

### 单臂路由的概念

[](http://baike.baidu.com/picview/51139/51139/0/9dc3cf58bc604892810a1857.html)

单臂路由（router-on-a-stick）是指在路由器的一个接口上通过配置[子接口](http://baike.baidu.com/view/4881097.htm" \t "_blank)（或“逻辑接口”，并不存在真正物理接口）的方式，实现原来相互隔离的不同VLAN（虚拟局域网）之间的互联互通。由于从拓扑结构图上看，在交换机与路由器之间，数据从一条线路进去，又从一个线路出来，两条线路重合，故形象的称之为“**单臂路由**”（右图中黑色线路）[1]。

在Cisco网络认证体系中，单臂路由是一个重要的学习知识点。通过单臂路由的学习，能够深入的了解VLAN（虚拟局域网）的划分、封装和通信原理，理解路由器子接口、ISL协议和802.1Q协议，是[CCNA](http://baike.baidu.com/view/2561.htm" \t "_blank)考试中经常考察。

### 优缺点

VLAN能有效分割局域网，实现各网络区域之间的访问控制。但现实中，往往需要配置某些VLAN之间的互联互通。比如，你的公司划分为**领导层**、销售部、财务部、人力部、科技部、审计部，并为不同部门配置了不同的VLAN，部门之间不能相互访问，有效保证了各部门的信息安全。但经常出现**领导层**需要跨越VLAN访问其他各个部门，这个功能就由单臂路由来实现。

**优点：**实现不同vlan之间的通信，有助理解、学习VLAN原理和子接口概念。

**缺点：**容易成为网络单点故障，配置稍有复杂，现实意义不大。

### 实验手册

实验名称：单臂路由实验

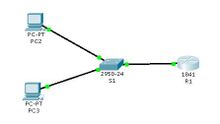
目标：通过一个路由器进行多个VLAN互联

环境：1. 交换机为二层交换机，支持VLAN划分；2. 路由器只有1个Ethernet接口

实施：采用单臂路由，即在路由器上设置多个逻辑子接口，每个子接口对应于一个VLAN。由于物理路由接口只有一个，各子接口的数据在物理链路上传递要进行标记封装。Cisco设备支持ISL和[802.1q](http://baike.baidu.com/view/1112625.htm" \t "_blank)协议。华为设备只支持[802.1q](http://baike.baidu.com/view/1112625.htm" \t "_blank)。

### 单臂路由的配置实例

实验设备：一台CISCO路由器（R1），一台二层交换机（S1），两台PC机（ pc2和pc3）

[](http://baike.baidu.com/picview/51139/51139/0/3b6833f58f4c8d1cbd310948.html)

实验拓扑

PC的配置如下：

pc2的IP：192.168.2.10 网关：192.168.2.1

pc3的IP：192.168.3.10 网关：192.168.3.1

交换机S1的配置如下：

Switch>enable

Switch#vlan database

Switch(vlan)#vlan 2 name test01

VLAN 2 added:

Name: test01

Switch(vlan)#vlan 3 name test02

VLAN 3 added:

Name: test02 →设置好vlan ，这里只简单设置两个。

Switch(vlan)#exit

APPLY completed.

Exiting....

Switch#config

Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Switch(config)#interface fa0/2

Switch(config-if)#switchport access vlan 2

Switch(config-if)#exit

Switch(config)#interface fa0/3

Switch(config-if)#switchport access vlan 3

Switch(config-if)#exit

Switch(config)#interface fa0/1

Switch(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q （2960等[交换机](http://baike.baidu.com/view/1077.htm" \t "_blank)只支持[802.1q](http://baike.baidu.com/view/1112625.htm)协议，这里忽略）

Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan all

Switch(config-if)#exit

Switch(config)#end

%SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console

Switch#write memory

Building configuration...

[OK]

下面来重点，配置[单臂路由](http://baike.baidu.com/view/51139.htm" \t "_blank)：

Router>enable

Router#config

Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. .................进入全局配置模式

Router(config)#interface fa0/0 ................进入和[交换机](http://baike.baidu.com/view/1077.htm" \t "_blank)连接的那个接口

Router(config-if)#no shutdown ................激活该端口

Router(config-if)#exit ……………返回到全局配置模式

Router(config)#interface fa0/0.1 ...........配置 [子接口](http://baike.baidu.com/view/4881097.htm) 这是配置[单臂路由](http://baike.baidu.com/view/51139.htm" \t "_blank)的关键，这个接口是个 [逻辑接口](http://baike.baidu.com/view/8283800.htm)，并不是实际存在的物理接口，但是功能却和物理接口是一样的。

Router(config-subif)#encapsulation dot1q 2 .......为这个接口配置802.1Q协议，最后面的 2 是vlan 号，这也是关键部分

Router(config-subif)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0 .........为该接口划分ip地址。

Router(config-subif)#exit

Router(config)#interface fa0/0.2 .....同样，进入第2个子接口，进行配置

Router(config-subif)#encapsulation dot1q 3 .........配置802.1Q协议

Router(config-subif)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0 ......划分ip地址和[子网掩码](http://baike.baidu.com/view/878.htm" \t "_blank)

Router(config-subif)#end

%SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console ..........完成配置

下面是测试结果：

经过分别对两台机子互相ping的测试，可以发现能够ping通，说明实验成功。

## 2华为单臂路由

需求:在局域网中,通过[交换机](http://baike.baidu.com/view/1077.htm" \t "_blank)上配置VLAN可以减少主机通信[广播域](http://baike.baidu.com/view/291982.htm" \t "_blank)的范围,当VLAN之间有部分主机需要通信,但交换机不支持[三层交换](http://baike.baidu.com/view/51120.htm" \t "_blank)时,可以采用一台 支持802.1Q的[路由器](http://baike.baidu.com/view/1360.htm" \t "_blank)实现VLAN的互通.这需要在以太口上建立[子接口](http://baike.baidu.com/view/4881097.htm" \t "_blank),分配IP地址作为该VLAN的[网关](http://baike.baidu.com/view/807.htm" \t "_blank),同时启动802.1Q.

组网:[路由器](http://baike.baidu.com/view/1360.htm)E0端口与[交换机](http://baike.baidu.com/view/1077.htm" \t "_blank)的上行trunk端口(第24端口)相连,交换机下行口划分3个VLAN,带若干[主机](http://baike.baidu.com/view/23880.htm" \t "_blank).

### 路由器的配置

[Router]

[Router]inter e0

[Router-Ethernet0]ip add 10.0.0.1 255.255.255.0

[Router-Ethernet0]inter e0.1 //定义[子接口](http://baike.baidu.com/view/4881097.htm" \t "_blank)E0.1

[Router-Ethernet0.1]ip add 172.16.1.1 255.255.255.0

[Router-Ethernet0.1]vlan-type dot1q vid 1 //指定[以太网](http://baike.baidu.com/view/848.htm" \t "_blank)[子接口](http://baike.baidu.com/view/4881097.htm)属于VLAN1,此命令应用在[以太网](http://baike.baidu.com/view/848.htm)[子接口](http://baike.baidu.com/view/4881097.htm)上。只有配置了该命令之后，[以太网](http://baike.baidu.com/view/848.htm)子接口才会根据配置的VLAN ID 号在[以太网](http://baike.baidu.com/view/848.htm" \t "_blank)帧头中嵌入VLAN 标签，与该网口相连的[交换机](http://baike.baidu.com/view/1077.htm" \t "_blank)接口才能正确处理接收到的帧。

[Router-Ethernet0.1]inter e0.2 //定义[子接口](http://baike.baidu.com/view/4881097.htm" \t "_blank)E0.2

[Router-Ethernet0.2]ip add 172.16.2.1 255.255.255.0

[Router-Ethernet0.2]vlan-type dot1q vid 2 //指定以太网[子接口](http://baike.baidu.com/view/4881097.htm" \t "_blank)属于VLAN2

[Router-Ethernet0.2]inter e0.3 //定义[子接口](http://baike.baidu.com/view/4881097.htm" \t "_blank)E0.3

[Router-Ethernet0.3]ip add 172.16.3.1 255.255.255.0

[Router-Ethernet0.3]vlan-type dot1q vid 3 //指定以太网[子接口](http://baike.baidu.com/view/4881097.htm" \t "_blank)属于VLAN3

[Router-Ethernet0.3]inter e0

[Router-Ethernet0]undo shut

% Interface Ethernet0 is up

[Router-Ethernet0] //用网线将E0端口连到S3026第24端口

%19:46:32: Interface Ethernet0 changed state to UP

%19:46:32: Line protocol ip on interface Ethernet0, changed state to UP

%19:46:32: Line protocol ip on interface Ethernet0.1, changed state to UP

%19:46:32: Line protocol ip on interface Ethernet0.2, changed state to UP

%19:46:32: Line protocol ip on interface Ethernet0.3, changed state to UP

### 交换机的配置

<Quidway>

<Quidway>sys

Enter system view , return user view with Ctrl+Z.

[Quidway]vlan 1

[Quidway-vlan1]vlan 2

[Quidway-vlan2]port ethernet 0/17 to eth 0/19 eth 0/22 //将第17至[19端口](http://baike.baidu.com/view/4441970.htm" \t "_blank)，和第[22端口](http://baike.baidu.com/view/4441922.htm)加入VLAN2

[Quidway-vlan2]vlan 3

[Quidway-vlan3]port eth 0/21 //将第21端口加入VLAN3

[Quidway-vlan3]inter e0/24

[Quidway-Ethernet0/24]port link-type trunk //将第24端口设为trunk口

[Quidway-Ethernet0/24]port trunk permit vlan all　//允许所有VLAN流量通过

Please wait........................................... Done.

[Quidway-Ethernet0/24]dis port trunk //检验TRUNK口配置

Now, the following trunking ports exist:

Ethernet0/24

[Quidway-Ethernet0/24]dis vlan 2　//检验VLAN2的配置

VLAN ID: 2

VLAN Type: static

Route Interface: not configured

Description: VLAN 0002

Tagged Ports:

Ethernet0/24

Untagged Ports:

Ethernet0/17 Ethernet0/18 Ethernet0/19 Ethernet0/22

[Quidway-Ethernet0/24]dis vlan 3　//检验VLAN3的配置

VLAN ID: 3

VLAN Type: static

Route Interface: not configured

Description: VLAN 0003

Tagged Ports:

Ethernet0/24

Untagged Ports:

Ethernet0/21

3.在[工作站](http://baike.baidu.com/view/7977.htm" \t "_blank)上检查网络是否连通。此工作站连接S3026第21端口，属于VLAN2。

C:\Documents and Settings\Administrator>ipconfig

windows 2000 IP Configuration

Ethernet adapter [本地连接](http://baike.baidu.com/view/179248.htm):

Connection-specific DNS Suffix . :

IP Address. . . . . . . . . . . . : 172.16.2.22

Subnet Mask . . . . . . . . . . . : 255.255.255.0

Default Gateway . . . . . . . . . : 172.16.2.1

C:\Documents and Settings\Administrator>ping 172.16.3.1

Pinging 172.16.3.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.3.1: bytes=32 time<10ms TTL=255

Reply from 172.16.3.1: bytes=32 time<10ms TTL=255

Reply from 172.16.3.1: bytes=32 time<10ms TTL=255

Reply from 172.16.3.1: bytes=32 time<10ms TTL=255

Ping statistics for 172.16.3.1:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

4.在[路由器](http://baike.baidu.com/view/1360.htm" \t "_blank)上查看[路由表](http://baike.baidu.com/view/149989.htm)。可以发现，由于172.16各[网段](http://baike.baidu.com/view/685503.htm" \t "_blank)都是[直连路由](http://baike.baidu.com/view/3089936.htm)，故不需启用[路由协议](http://baike.baidu.com/view/7031.htm)或[静态路由](http://baike.baidu.com/view/911.htm)即能实现VLAN之间的通讯。

[Router]display ip routing-table

Routing Tables:

Destination/Mask Proto Pref Metric Nexthop Interface

10.0.0.0/24 Direct 0 0 10.0.0.1 Ethernet0

10.0.0.1/32 Direct 0 0 [127.0.0.1](http://baike.baidu.com/view/971216.htm)LoopBack0

127.0.0.0/8 Direct 0 0 [127.0.0.1](http://baike.baidu.com/view/971216.htm) LoopBack0

[127.0.0.1](http://baike.baidu.com/view/971216.htm)/32 Direct 0 0 [127.0.0.1](http://baike.baidu.com/view/971216.htm) LoopBack0

172.16.1.0/24 Direct 0 0 172.16.1.1 Ethernet0.1

172.16.1.1/32 Direct 0 0 [127.0.0.1](http://baike.baidu.com/view/971216.htm) LoopBack0

172.16.2.0/24 Direct 0 0 172.16.2.1 Ethernet0.2

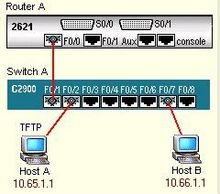
172.16.2.1/32 Direct 0 0 [127.0.0.1](http://baike.baidu.com/view/971216.htm) LoopBack0

172.16.3.0/24 Direct 0 0 172.16.3.1 Ethernet0.3

172.16.3.1/32 Direct 0 0 127.0.0.1 LoopBack0

## 3vlan下的设置

在一个vlan下，可以通过设置路由接口的secondary ip实现在一个[物理网络](http://baike.baidu.com/view/1913655.htm" \t "_blank)上两个

[](http://baike.baidu.com/picview/51139/51139/0/507c3897ce1bba5754fb9615.html)

具有不同[网段](http://baike.baidu.com/view/685503.htm" \t "_blank)IP计算机的联通。

### 设置Ip地址

[root#PCA root]# ipconfig eth0 10.65.1.1 netmask 255.255.0.0

[root#PCB root]# ipconfig eth0 10.66.1.1 netmask 255.255.0.0

[root#PCA root]# ping 10.66.1.1 （不通）

[root#PCB root]# ping 10.65.1.1 （不通）

PCA与PCB是不通的，因为它们在不同的网络段，一个是10.65.0.0/16网络，一个

是10.66.0.0/16网络，即netid不同，而不同网络的主机间访问必须通过路由实现。

### 设置ip地址

roa(config)#int f0/0

roa(config-if)#ip address 10.65.1.2 255.255.0.0

roa(config-if)#no shut

roa(config-if)#ip address 10.66.1.2 255.255.0.0 secondary

roa#sh run

在显示的信息当中，在FastEthernet0/0的位置，应该能够看到前面设置的两个IP

地址。

### 可通性

[root#PCA root]# ping 10.66.1.1 （不通）

[root#PCA root]# ping 10.66.1.2 （通）

[root#PCB root]# ping 10.65.1.1 （不通）

[root#PCB root]# ping 10.65.1.2 （通）

为什么PCA和PCB还是不通呢？哦，还没有设置计算机的[网关](http://baike.baidu.com/view/807.htm" \t "_blank)。

[root#PCA root]# route add default gw 10.65.1.2

[root#PCB root]# route add default gw 10.66.1.2

[root#PCA root]# ping 10.66.1.1 （通了）

[root#PCB root]# ping 10.65.1.1 （通了）

### 去掉联接线

[root#PCA root]# ping 10.66.1.1 （不通了）

[root#PCB root]# ping 10.65.1.1 （不通了）

由此可以看出，PCA到PCB的发送的[数据包](http://baike.baidu.com/view/25880.htm" \t "_blank)是经过[路由器](http://baike.baidu.com/view/1360.htm)的，从路由器f0/0入，再

从f0/0出，所以称之为[单臂路由](http://baike.baidu.com/view/51139.htm" \t "_blank)。

这种情况PCA和PCB在同一个[广播域](http://baike.baidu.com/view/291982.htm" \t "_blank)中，对[网络带宽](http://baike.baidu.com/view/1064705.htm)不利。如果划分VLAN可以隔离

广播域。通过[子接口](http://baike.baidu.com/view/4881097.htm)可以实现对不同VLAN的路由。

### 交换机的情况

双击交换机,进入交换机的[终端](http://baike.baidu.com/view/105503.htm" \t "_blank)模式：

switch>en

password:

switch#conf t

switch(config)#int vlan 1

switch(config-if)#ip address 10.65.1.8 255.255.0.0

switch(config-if)#exit

switch(config)#ip default-gateway 10.65.1.2

switch(config)#end

switch#ping 10.65.1.1 (通)

switch#ping 10.66.1.1 (通)

断开[交换机](http://baike.baidu.com/view/1077.htm" \t "_blank)与[路由器](http://baike.baidu.com/view/1360.htm)的联线，再执行从交换机ping 命令：

switch#ping 10.65.1.1 (通)

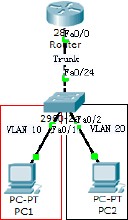
switch#ping 10.66.1.1 (不通)

这说明不同网络段IP的联通是要通过[路由器](http://baike.baidu.com/view/1360.htm" \t "_blank)的。

## 4故障排查

有时候配置完成后并不能正常访问对端的PC，按照以下排错过程可以排除问题所在。

**1、首先通过命令ipconfig /all 来检查客户端的地址及[网关](http://baike.baidu.com/view/807.htm" \t "_blank)是否正常。**结果如下：

[](http://baike.baidu.com/picview/51139/51139/0/b110e619871bc01fdab4bdce.html)

PC1>ipconfig

IP Address………………….: **192.168.1.10**

Subnet Mask…………………: 255.255.255.0

Default Gateway……………..: **192.168.1.1**

PC2>ipconfig

IP Address………………….: **192.168.2.10**

Subnet Mask…………………: 255.255.255.0

Default Gateway……………..: **192.168.2.1**

**确认后，先PING各自的[网关](http://baike.baidu.com/view/807.htm" \t "_blank)：**

PC1>ping 192.168.1.1

正在 Ping 192.168.1.1 具有 32 字节的数据:

来自 192.168.1.1 的回复: [字节](http://baike.baidu.com/view/60408.htm)=32 时间=2ms TTL=255

来自 192.168.1.1 的回复: [字节](http://baike.baidu.com/view/60408.htm)=32 时间=2ms TTL=255

来自 192.168.1.1 的回复: 字节=32 时间=2ms TTL=255

来自 192.168.1.1 的回复: 字节=32 时间=3ms TTL=255

192.168.1.1 的 Ping 统计信息:

[数据包](http://baike.baidu.com/view/25880.htm): **已发送 = 4，已接收 = 4，丢失 = 0 (0% 丢失)，**

往返行程的估计时间(以毫秒为单位):

最短 = 2ms，最长 = 3ms，平均 = 2ms

**2、第一步操作若不通，需要检查**[**交换机**](http://baike.baidu.com/view/1077.htm)**的VLAN 配置和到[路由器](http://baike.baidu.com/view/1360.htm" \t "_blank)之间的Trunk链路状态。**如下：

Switch#show vlan brief //查看[交换机](http://baike.baidu.com/view/1077.htm" \t "_blank)VLAN信息

VLAN Name Status Ports

—- ——————————– ——— ——————————-

1 default active Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6

Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10

Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14

Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18

Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22

Fa0/23, Gig1/1, Gig1/2

**10**RED active **Fa0/1** //确认该接口是与PC1连接，且在VLAN 10中

20 BLACK active Fa0/2 //确认该接口是与PC2连接，且在VLAN 20中

1002 fddi-default active

1003 token-ring-default active

1004 fddinet-default active

1005 trnet-default active

Switch#**show int trunk**

Port Mode Encapsulation Status Native vlan

Fa0/24 on [802.1q](http://baike.baidu.com/view/1112625.htm) trunking 1 //[交换机](http://baike.baidu.com/view/1077.htm)与[路由器](http://baike.baidu.com/view/1360.htm)连接的Fa0/24是封装模式为802.1q的Trunk状态

Port Vlans allowed on trunk

Fa0/24 1-1005

Port Vlans allowed and active in management domain

Fa0/24 1,10,20 //确认F0/24口允许VLAN10和VLAN20的数据通过

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned

Fa0/24 1,10,20

**3、最后检查[路由器](http://baike.baidu.com/view/1360.htm" \t "_blank)上的配置。**如下：

Router#show ip int br

Interface IP-Address OK? Method Status Protocol

FastEthernet0/0 unassigned YES unset **upup**//确认物理接口状态为up，否则进入该接口执行no shutdown

FastEthernet0/0.1 192.168.1.1 YES manual up up //检查网关地址是否配置真确

FastEthernet0/0.2 192.168.2.1 YES manual up up

Router#show int | in is up|Vlan ID //通过include命令来塞选show int的结果，便于快速核对配置信息

FastEthernet0/0 is up, line protocol is up

**FastEthernet0/0.1**is up, line protocol is up //确认对应的字接口[封装](http://baike.baidu.com/view/154910.htm" \t "_blank)到对应VLAN ID中

Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, **Vlan ID 10**

**FastEthernet0/0.2 is up**, line protocol is up

Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, **Vlan ID 20**

至此，VLAN间[单臂路由](http://baike.baidu.com/view/51139.htm)[故障](http://baike.baidu.com/view/553202.htm)可以完成排查。