

实验二 DES-3226S 配置 Spanning tree

一、产品简介：

DES-3226S 是一款为部门连接设计的可堆叠 10/100Mbps 二层交换机。它提供 24 个 10/100 Mbps 端口，一个 GBIC 口用于服务器或光纤骨干连接，通过堆叠进行升级扩展，最多可堆叠 8 个单元。这款交换机也提供了像端口聚合、VLANs 和优先级队列等先进特性，让一个部门可以非常有效地实施一个无瓶颈的交换网络，并能很方便地集成到一个更大的企业网或园区网中。

二、实验目的：

1、了解 DES-3226S Spanning tree 的配置方法

三、实验设备：

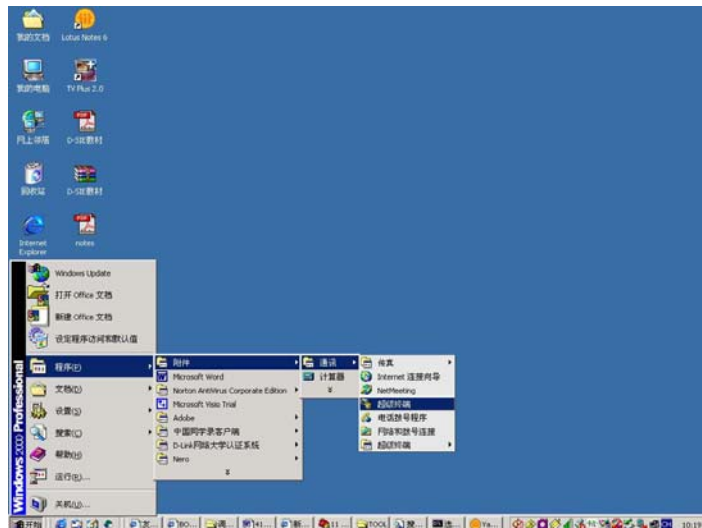
- | | |
|-------------|----|
| 1、DES-3226S | 两台 |
| 2、PC | 两台 |
| 3. 双绞线 | 若干 |

四、实验环境：



五、实验步骤：

1) 把交换机的控制口和 PC 的串口相连，通过超级终端进入交换机的配置界面，如下图：



```
DES-3226S Fast Ethernet Switch Command Line Interface
                               Firmware: Build 4.00-B31
Copyright(C) 2000-2003 D-Link Corporation. All rights reserved.
UserName:
```

这时，输入用户名和密码，如果没有用户名和密码，则按两下回车，进入可配置模式：

```
DES-3226S Fast Ethernet Switch Command Line Interface
                               Firmware: Build 4.00-B31
Copyright(C) 2000-2003 D-Link Corporation. All rights reserved.
UserName:
PassWord:
DES-3226S:4#
```

在此模式下，我们可以对交换机进行各种配置，由于是命令行模式，需要掌握一些常用命令，输入“？”，敲回车键，能看到交换机所有的命令：

```
DES-3226S:4#?  
Command: ?  
  
?  
clear  
clear arptable  
clear counters  
clear fdb  
clear log  
clear port_security_entry port  
config 802.1p default_priority  
config 802.1p user_priority  
config 802.1x auth_mode  
config 802.1x auth_parameter ports  
config 802.1x capability ports  
config 802.1x init  
config 802.1x reauth  
config access_profile profile_id  
config account  
config arp_aging time  
config arprentry  
config bandwidth_control  
config command_history  
config dst  
CTRL+C ESC Quit SPACE Next Page ENTER Next Entry All
```

- 2) 输入 reset system 命令，使交换机恢复出厂设置。
- 3) 用三条双绞线分别将两台交换机的 7 口、9 口、11 口级联起来。经过一定时间可以观察到两台交换机相连的端口快速闪动，即在未启动生成树协议及 Port Trunk 功能未打开时，交换机陷入非正常状态。
- 4) 把两台 PC 分别连到两台交换机上，用 Ping 命令进行连通性测试，发现不通或丢包很严重的现象。
- 5) 此时观察两台交换机的互连端口，发现都处于转发状态，也就是说，在交换机间形成了环路，这在交换网络中是不允许的。
- 6) 在配置界面输入以下命令，启用生成树：

```
DES-3226S:4#enable stp _____ 全局启用生成树;  
Command: enable stp  
  
Success.  
DES-3226S:4#_
```

- 7) 可通过 show stp ports 命令查看启用生成树后各端口状态：

```
DES-3226S:4#show stp ports
Command: show stp ports
```

Port	Designated Bridge	State	Cost	Pri	Edge	P2P	Status	Role
1	8000/00055D852F6D	Yes	*200000	128	No	Yes	Forwarding	Designated
2	N/A	Yes	*200000	128	No	Yes	Disabled	Disabled
3	8000/00055D852F6D	Yes	*200000	128	No	Yes	Discarding	Backup
4	N/A	Yes	*200000	128	No	Yes	Disabled	Disabled
5	8000/00055D852F6D	Yes	*200000	128	No	Yes	Discarding	Backup
6	N/A	Yes	*200000	128	No	Yes	Disabled	Disabled
7	N/A	Yes	*200000	128	No	Yes	Disabled	Disabled
8	N/A	Yes	*200000	128	No	Yes	Disabled	Disabled
9	8000/00055D852F6D	Yes	*200000	128	No	Yes	Forwarding	Designated
10	N/A	Yes	*200000	128	No	Yes	Disabled	Disabled
11	N/A	Yes	*200000	128	No	Yes	Disabled	Disabled
12	N/A	Yes	*200000	128	No	Yes	Disabled	Disabled
13	N/A	Yes	*200000	128	No	Yes	Disabled	Disabled
14	N/A	Yes	*200000	128	No	Yes	Disabled	Disabled
15	N/A	Yes	*200000	128	No	Yes	Disabled	Disabled
16	N/A	Yes	*200000	128	No	Yes	Disabled	Disabled
17	N/A	Yes	*200000	128	No	Yes	Disabled	Disabled
18	N/A	Yes	*200000	128	No	Yes	Disabled	Disabled
19	N/A	Yes	*200000	128	No	Yes	Disabled	Disabled
20	N/A	Yes	*200000	128	No	Yes	Disabled	Disabled
21	N/A	Yes	*200000	128	No	Yes	Disabled	Disabled

CTRL+C ESC Quit SPACE Next Page Previous Page Refresh

发现三个互连端口中有两个端口处于 Discarding 状态，角色是 Backup（备用）。这里需要强调的一点是，DES-3226S 交换机支持快速生成树（802.1w）。在 802.1w 标准中，把 802.1d 中的两个端口状态（blocking,listening）合并成了 discarding，以此来加快生成树的收敛时间。

- 8) 用 Ping 命令进行连通性测试，通讯正常。
- 9) 把其中处于 Forwarding 状态的互连端口上的网线拔掉，你会观察到其他的互连端口中的一个会由 Discarding 状态转变为 Learning 状态，然后转变为 Forwarding 状态。
- 10) 用 Ping 命令进行连通性测试，通讯正常。

六、实验总结

由此我们看出，通过 Spanning tree 技术能消除环路，并使得交换网络中存在冗余路径成为可能。Spanning tree 技术的具体细节将在 D-GE 的课程中讲解。

七、实验完毕