1. 同学们，本节课我们学习跨交换机端口的虚拟局域网VLAN划分，请大家把教材翻到5.5节。
2. 上一节课，我们学习了VLAN技术，我们一起复习一下它的定义和优点。VLAN技术指的是将局域网从逻辑上划分为多个工作组，从而实现数据交换的技术。VLAN的优点主要有控制网络广播域、提高组网灵活性、提高网络安全性。主要体现在不同VLAN之间不能直接进行访问，这样就杜绝了广播信息的不完全性。更改VLAN时，只需要修改交换机的配置文件，不必更改设备的连接。由此可见，VLAN技术十分的重要。
3. 下面是VLAN划分的一个实例，我们一起来看一下。一栋办公楼租给A、B、C三家公司，并通过交换机组成一个物理层面的局域网。现在出现了信息泄露的问题，广播流量会泛滥到整个广播域，也就是广播风暴。严重的广播风暴会导致网络性能的下降，甚至是瘫痪。
4. 大家继续来看，三家公司在1楼、2楼、3楼都设有不同的办公室。他们希望在物理位置不动的情况下，分割广播域。
5. 同学们，面对广播风暴和公司的需求，我们应该怎样解决这个问题呢?通过大家的讨论和课前预习，我们了解到了可以跨交换机端口划分VLAN。
6. 根据大家的回答，我们将A公司设备连接的交换机端口划入VLAN10，B公司划入VLAN20，C公司划入VLAN30。划分VLAN后，广播报文可以在可以不改变任何布线，也不用插拔交换机端口，实现对广播域的隔离。这样就满足了公司的需求，解决了他们的问题。
7. 在实际应用中，当属于同一VLAN的设备分布在不同交换机的端口上时，需要进行一定的配置才能实现彼此的通信，这也是我们这一节课要学的重要内容。把刚才的题目简化一下，两台交换机通过级联端口相连，接下来我们一起进行配置实验。
8. 我们的实验使用思科的Packet Tracer软件进行。首先要搭建实验环境，配置IP地址，其次创建VLAN，根据VLAN的划分，配置交换机端口，然后，测试VLAN的通信，最后分析实验结果。实现不同VLAN直接的通信，需要使用路由器、交换机等设备。
9. 接下来我们看一下详细的实验操作。第一步要建立网络拓扑图，IP地址根据表格中给出的C类地址进行配置。
10. 大家看一下这个拓扑图，两台交换机分别连接两台电脑。
11. 接下来要创建VLAN10和VLAN20。我们要注意，VLAN编号范围是0到4095，其中0和4095仅限系统使用，所以我们能用的范围是1到4094。大家根据表格中给出的VLAN编号和名称创建VLAN，如果VLAN列表中出现了我们所创建的两个VLAN，就说明创建成功了。
12. 配置交换机端口是实验中最重要的部分。在默认情况下，交换机所有端口都是属于VLAN10的。交换机1的1号和5号端口设置为VLAN10，2号端口设置为VLAN20。交换机2的3号和5号端口设置为VLAN10，4号端口设置为VLAN20。交换机端口类型设置为Access。
13. 接下来我们测试一下VLAN内部的主机能否通信。
14. PC1pingPC3，可以进行通信。
15. PC2pingPC4，不能进行通信。
16. 为什么会出现VLAN10间可以相互通信，而VLAN20不能通信的问题呢，我们来分析一下。原来是IEEE 802.1标准协议规定了Access端口，只属于一个VLAN，只能转发所属VLAN的数据。
17. 而Trunk端口可以同时属于多个VLAN，传递多个VLAN的数据。
18. 然后我们修改交换机配置，将端口类型修改为Trunk，并同时分配给VLAN10和VLAN20。
19. 用ping命令进行测试，结果如表格所示，VLAN10和VLAN20可以互相通信。
20. 通过实验，我们发现基于端口划分VLAN后，VLAN内部的主机能够互相通信，不同VLAN中的主机不能够通信。
21. 接下来同学们思考一个问题，报文通过交换机1传递到交换机2，如何判断发送给哪个VLAN呢？
22. IEEE组织为了解决这个问题，颁布了协议草案，在原始以太网数据帧中加入4个字节的VLAN标签，以便交换机能够识别不同VLAN的数据，这就是802.1q协议。
23. 下面我们再回到最初的问题上，3层楼，3台交换机，应该使用跨交换机端口划分VLAN，网络拓扑图应该如何搭建呢？
24. 既可以划分如左图这样带有总交换机的拓扑图，也可以直接将三台交换机相连。
25. 请同学们按照拓扑图，独立完成实验，并分析实验结果。
26. 最后来做一下总结。这堂课我们首先了解了跨交换机端口划分VLAN的基本流程。然后知道了Access端口和Trunk端口的区别。最后，学习了VLAN标签。课件及工程文件可以在下面的链接中找到。
27. 我在雨课堂上为大家布置了作业，请大家课后认真完成。同学们，下课。