

CCNA中文笔记-2层交换 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/143/2021\\_2022\\_CCNA\\_E4\\_B8\\_AD\\_E6\\_96\\_87\\_c102\\_143271.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/143/2021_2022_CCNA_E4_B8_AD_E6_96_87_c102_143271.htm) chapter6 layer 2 switching switching services 路由协议有在阻止层3的循环的过程.但是假如在你的switches间有冗余的物理连接,路由协议并不能阻止层2循环的发生,这就必须依靠生成树协议(spanning tree protocol,stp) 不像bridges使用软件来创建和管理mac地址过滤表,switches使用asics来创建和管理mac地址表,可以把switches想象成多端口的bridges 层2的switches和bridges快于层3的router因为它们不花费额外的时间去查看层3包头信息,相反,它们查看帧的硬件地址然后决定是转发还是丢弃.每个端口为1个冲突域,所有的端口仍然处于1个大的广播域里 层2交换提供: 1.基于硬件的桥接(asic) 2.线速(wire speed) 3.低延时(latency) 4.低耗费 bridging vs. lan switching 桥接和层2交换的一些区别和相似的地方: 1.bridges基于软件,switches基于硬件 2.switches和看作多端口的bridges 3.bridges在每个bridge上只有1个生成树实例,而switches可以有很多实例 4.switches的端口远多于bridges 5.两者均转发层2广播 6.两者均通过检查收到的帧的源mac地址来学习 7.两者均根据层2地址来做转发决定 three switch function at layer 2 层2交换的一些功能: 1.地址学习(address learning):通过查看帧的源mac地址来加进1个叫做转发/过滤表的mac地址数据库里 2.转发/过滤决定(forward/filter decisions):当1个接口收到1个帧的时候,switch在mac地址数据库里查看目标mac地址和出口接口,然后转发到符合条件的那个目标端口去 3.循环避免(loop avoidance):假如有冗余的连接,可能会造成循环的产

生,stp就用来破坏这些循环 spanning tree protocol(stp) spanning tree terms digital equipment corporation(dec)在被收购和重命名为compaq的时候,创建了原始的stp,之后ieee创建了自己的stp叫做802.1d版本的stp.和之前的dec的stp不兼容.stp的主要任务是防止层2的循环,stp使用生成树算法(spanning-tree algorithm,sta)来创建个拓扑数据库,然后查找出冗余连接并破坏它。我们来看些关于stp的术语:

- 1.stp:bridges之间交换bpdudata信息来检测循环,并通过关闭接口的方式来破坏循环
- 2.根桥(root bridge):拥有最好的bridge id即为根桥,网络中的一些诸如哪些端口被堵塞(block)哪些端口作为转发模式的决定都由根桥来决定
- 3.bpdudata:bridge protocol data unit,所有的switches通过交换这些信息来选择根switch
- 4.bridge id:用于stp跟踪网络中的所有switches,这个id由bridge优先级(priority)和mac地址符合而成,优先级默认为32768,id最低的即为根桥
- 5.非根桥(nonroot bridge):不是根桥的全为非根桥,非根桥交换bpdus来更新stp拓扑数据库
- 6.根端口(root port):与根桥直接相连的端口,或者是到根桥最短的接口.如果到根桥的连接不止1条,将比较每条连接的带宽,耗费(cost)低的作为根端口.如果耗费相同就比较bridge id,id低的将被选用
- 7.指定端口(designated port):耗费低的端口,作为转发端口
- 8.端口耗费(port cost):带宽来决定
- 9.非指定端口(nondesignated port):耗费较高,为堵塞模式(blocking mode),即不转发帧
- 10.转发端口(forwarding port):转发端口用来转发帧
- 11.堵塞端口(blocked port):不转发帧,用来防止循环的产生,虽然不转发,但是它可以监听(listen)帧

spanning tree operations 之前说过:stp的任务就是查找出网络中的所有连接,并关闭些会造成循环的冗余连接.stp首先选举1个根桥,用来对网络中的拓扑结

构做决定.当所有的switches认同了选举出来的根桥后,所有的bridge开始查找根端口.假如在switches之间有许多连接,只能有1个端口作为指定端口 0selecting the root bridge bridge id用来在stp域里选举根桥和决定根端口,这个id是8字节长,包含优先级和设备的mac地址,ieee版本的stp的默认优先级是32768.决定谁是根桥,假如优先级一样,那就比较mac地址,mac地址小的作为根桥 0selecting the designated port 假如不止1个连接到根桥,那就开始比较端口耗费,耗费低的作为根端口,下面是一些典型的耗费标准: 100Test 下载频道开通, 各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)