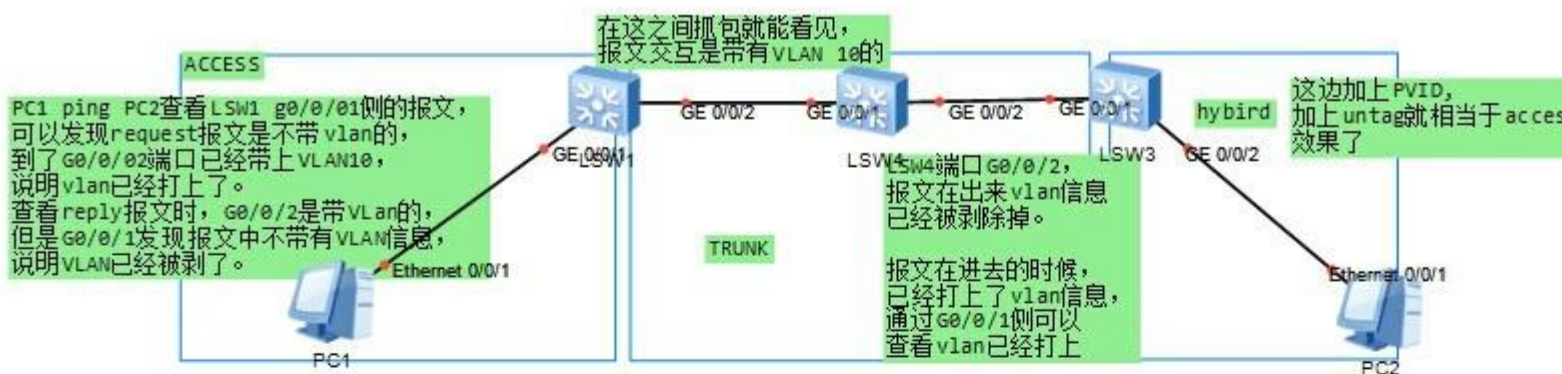


华为路由交换由浅入深系列（七）理解华为交换机三种端口模式 Access、Hybrid 和 Trunk 对数据包 Tag 的处理过程

华为交换机三种端口模式 Access、Hybrid 和 Trunk 的理解【针对华为 H3C，思科不存在 Hybrid 模式】



Access 端口收报文：

收到一个报文，判断是否有 VLAN 信息：如果没有则打上端口的 PVID，并进行交换转发，如果有则直接丢弃（缺省）

Access 端口发报文：

将报文的 VLAN 信息剥离，直接发送出去（所以，Access 端口可以实现同一交换机上相同 VLAN 下的主机通信；也可以实现交换机级连时的缺省报文交换，但不能实现 VLAN 透传。）

trunk 端口收报文：

收到一个报文，判断是否有 VLAN 信息：如果有，判断该 trunk 端口是否允许该 VLAN 的数据进入：如果可以则转发，否则丢弃；如果有 VLAN 信息且端口的 PVID，并进行交换转发。

trunk 端口发报文：

比较将要发送报文的 VLAN 信息和端口的 PVID，如果不相等则直接发送。如果两者相等则剥离 VLAN 信息，再发送。（所以，将交换机级连口统统设置为 Trunk 并允许所有 VLAN 通过后，VLAN2 - VLAN4094 直接透传，而 VLAN1 则因为和 Trunk 缺省 PVID 相同，需要通过剥离 VLAN 信息又添加 VLAN 信息实现了透传。而如果更改 Trunk 的缺省 PVID，则可以实现某一交换机下的 VLAN-X 和另一交换机下的 VLAN-Y 通信。）

hybrid 端口收报文：

收到一个报文，判断是否有 VLAN 信息：

如果有，则判断该 hybrid 端口是否允许该 VLAN 的数据进入：如果可以则转发，否则丢弃（此时端口上的 untag 配置是不用考虑的，untag 配置只对发送报文时起作用）；如果没有则打上端口的 PVID，并进行交换转发。

hybrid

端口发报文：

- 1、判断该 VLAN 在本端口的属性（disp interface 即可看到该端口对哪些 VLAN 是 untag，哪些 VLAN 是 tag）
- 2、如果是 untag 则剥离 VLAN 信息，再发送，如果是 tag 则直接发送（所以，Hybrid 实现了不同 VLAN 下的主机的通信。）

untag 就是普通的 ethernet 报文，普通 PC 机的网卡是可以识别这样的报文进行通讯；tag 报文结构的变化是在源 mac 地址和目的 mac 地址之后，加上了 4bytes 的 vlan 信息，也就是 vlan tag 头；一般来说这样的报文普通 PC 机的网卡是不能识别的。下图说明了 802.1Q 封装 tag 报文帧结构带 802.1Q 的帧是在标准以太网帧上插入了 4 个字节的标识。其中包含：2 个字节的协议标识符（TPID），当前置 0x8100 的固定值，表明该帧带有 802.1Q 的标记信息。2 个字节的标记控制信息（TCI），包

含了三个域。Priority 域，占 3bits，表示报文的优先级，取值 0 到 7，7 为最高优先级，0 为最低优先级。该域被 802.1p 采用。规范格式指示符（CFI）域，占 1bit，0 表示规范格式，应用于以太网；1 表示非规范格式，应用于 Token Ring。VLAN ID 域，占 12bit，用于标示 VLAN 的归属。以太网端口有三种链路类型：Access、Hybrid 和 Trunk。Access 类型的端口只能属于 1 个 VLAN，一般用于连接计算机的端口；Trunk 类型的端口可以允许多个 VLAN 通过，可以接收和发送多个 VLAN 的报文，一般用于交换机之间连接的端口；Hybrid 类型的端口可以允许多个 VLAN 通过，可以接收和发送多个 VLAN 的报文，可以用于交换机之间连接，也可以用于连接用户的计算机。Hybrid 端口和 Trunk 端口在接收数据时，处理方法是一样的，唯一不同之处在于发送数据时：Hybrid 端口可以允许多个 VLAN 的报文发送时不打标签，而 Trunk 端口只允许缺省 VLAN 的报文发送时不打标签。

在这里先向大家阐明端口的缺省 VLAN 这个概念 Access 端口只属于 1 个 VLAN，所以它的缺省 VLAN 就是它所在的 VLAN，不用设置；Hybrid 端口和 Trunk 端口属于多个 VLAN，所以需要设置缺省 VLAN ID。缺省情况下，Hybrid 端口和 Trunk 端口的缺省 VLAN 为 VLAN 1 当端口接收到不带 VLAN Tag 的报文后，则将报文转发到属于缺省 VLAN 的端口（如果设置了端口的缺省 VLAN ID）。当端口发送带有 VLAN Tag 的报文时，如果该报文的 VLAN ID 与端口缺省的 VLAN ID 相同，则系统将去掉报文的 VLAN Tag，然后再发送该报文。注：对于华为交换机缺省 VLAN 被称为“Pvid Vlan”，对于思科交换机缺省 VLAN 被称为“Native Vlan”交换机接口出入数据处理过程如下：

Access 端口收报文

收到一个报文,判断是否有 VLAN 信息：如果没有则打上端口的 PVID，并进行交换转发,如果有则直接丢弃（缺省）

Access 端口发报文：

将报文的 VLAN 信息剥离，直接发送出去 （所以，Access 端口可以实现同一交换机上相同 VLAN 下的主机通信；也可以实现交换机级连时的缺省 VLAN1 报文交换，但不能实现 VLAN 透传。）

trunk 端口收报文

收到一个报文，判断是否有 VLAN 信息：如果有，判断该 trunk 端口是否允许该 VLAN 的数据进入：如果可以则转发，否则丢弃；如果没有 VLAN 信息则打上端口的 PVID，并进行交换转发。

trunk 端口发报文：

比较将要发送报文的 VLAN 信息和端口的 PVID，如果不相等则直接发送。如果两者相等则剥离 VLAN 信息，再发送。（所以，将交换机级连口统统设置为 Trunk 并允许所有 VLAN 通过后，VLAN2 - VLAN4000 直接透传，而 VLAN1 则因为和 Trunk 缺省 PVID 相同，需要通过剥离 VLAN 信息又添加 VLAN 信息实现了透传。而如果更改 Trunk 的缺省 PVID，则可以实现某一交换机下的 VLAN-X 和另一交换机下的 VLAN-Y 通信。）

hybrid 端口收报文：

收到一个报文,判断是否有 VLAN 信息：如果有，则判断该 hybrid 端口是否允许该 VLAN 的数据进入：如果可以则转发，否则丢弃(此时端口上的 untag 配置是不用考虑的，untag 配置只对发送报文时起作用)；如果没有则打上端口的 PVID，并进行交换转发。

hybrid 端口发报文

- 1、判断该 VLAN 在本端口的属性（disp interface 即可看到该端口对哪些 VLAN 是 untag，哪些 VLAN 是 tag）
- 2、如果是 untag 则剥离 VLAN 信息，再发送，如果是 tag 则直接发送（所以，Hybrid 实现了不同 VLAN 下的主机的通信。）

博主也只是业余时间写写技术文档，请大家见谅，大家觉得不错的话，可以推荐给朋友哦，博主会努力推出更好的系列文档的。如果大家有任何疑问或者文中有错误跟疏忽的地方，欢迎大家留言指出，博主看到后会第一时间修改，谢谢大家的支持，更多技术文章尽在网络之路博客，<http://ccieh3c.com>。