

作业 3

杨哲涵

2024 年 12 月 28 日

1 PPPoE 实验

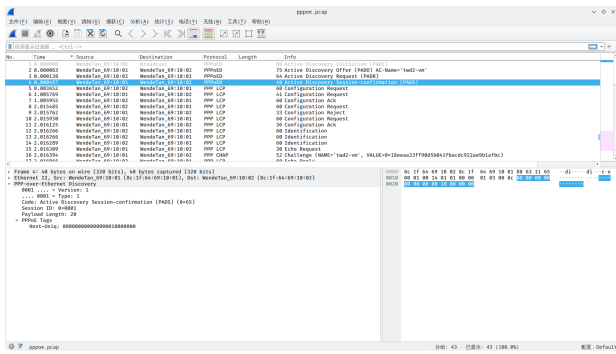


图 1: PADS

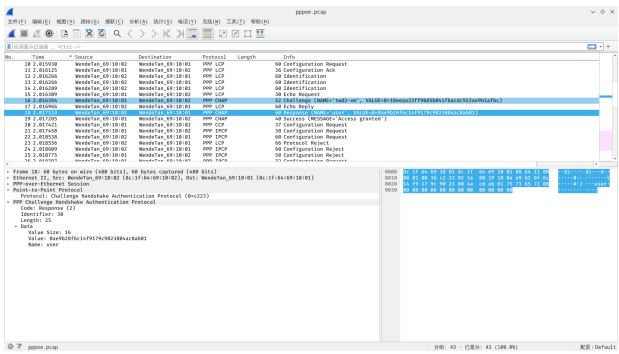


图 2: PPP CHAP Response

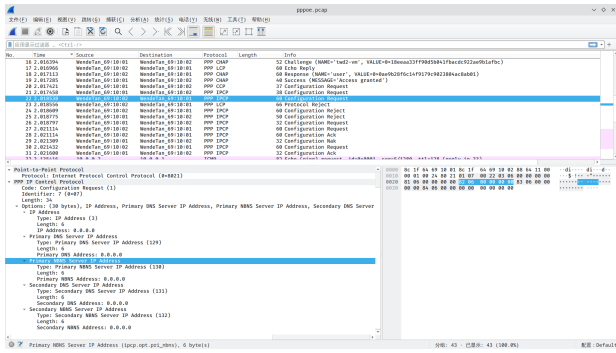


图 3: PPP IPCP Request

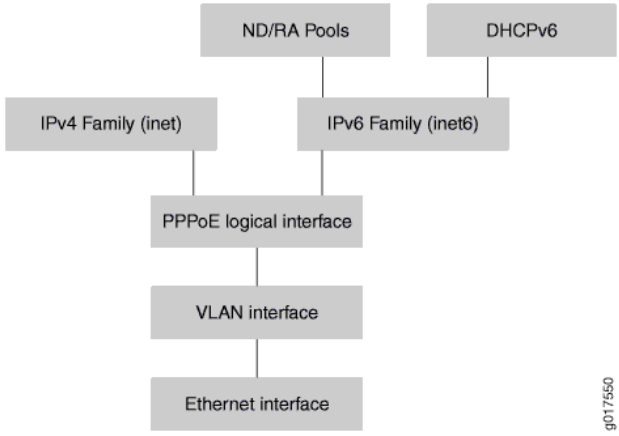


图 4: PPPoE 双栈接入

PADS 报文见图1.PPPoE 服务器的地址是8c1f64691001,PPPoE 客户端的地址是8c1f64691002

2 PPP CHAP Response 与 PPP IPCP Request 报文见图2,3.

PPP CHAP Response 的加密摘要字段为0ae9b28f6c14f9179c9023804ac8ab01.

3 认为 MTU 即以太网 DMAC,SMAC,Type 后容纳的数据最多为 1500 字节. 考虑 PPPoE 协议占用 6 个字节,PPP 协议 (PPPoE 封装) 占用 2 个字节,IPv4 占用 20 个字节,UDP 占用 8 个字节,那么上层应用能使用的最大容量为 1464 个字节.

4 这是为了避免浪费字节. 因为 PPPoE 中已经有 VER,TYPE,CODE,SESSIONID 字段. 所以不必在 PPP 协议头中重复.

5 MRU 一般为 1492 字节,这是因为以太网 MTU=1500 字节,减去 Ppoe,PPP 后为 1492. 此外 MRU 受到协商接受能力的限制.

6 根据<https://www.juniper.net/documentation/cn/zh/software/junos/subscriber-mgmt-sessions/topics/topic-map/dual-stack-pppoe-access-monitoring-and-management.html>,一种方案是 IPv4 与 IPv6 双栈共用 PPPoE 的逻辑接口,通过 DHCPv6 服务器解决 IP 地址分配的问题 (参见图4). 这是一种兼容性很好的方案.

7 PPPoE 的优点是提供了一种身份验证方案,方便 ISP 提供商的计费,这种拨号上网方式非常流行. 但是缺点在于需要额外的 PPPoE 服务器来管理,有额外冗余. 现在有 IPoE 等技术,也有其他的不依赖 PPPoE 的准入管理方案 (例如校园网).