

目录

第 1 章 隧道资源共享1-1

 1.1 隧道资源共享介绍1-1

 1.2 隧道资源共享基本配置1-1

 1.3 隧道资源共享配置举例1-2

 1.4 隧道资源共享排错帮助1-3

第1章 隧道资源共享

1.1 隧道资源共享介绍

无线数据的集中转发方式采用基于 CAPWAP 的集中式隧道进行，而在 AC 上，对报文封装隧道头和解析隧道头完全通过芯片进行。因此，AC 的隧道数目便受到了芯片规格的限制。

随着 AC 能够管理的 AP 数量越来越多，集中式隧道的数量越来越不够用。在机架式 AC 上，每块板卡上都有一个可以处理集中式隧道转发的芯片；如何充分利用每块板卡的隧道资源，提高机架式 AC 的整机隧道数量，是隧道资源共享功能要解决的问题。

在该功能之前，机架式 AC 的每块板卡的隧道资源是独立使用的，会出现资源使用不充分和资源浪费的问题：

第一，每块板卡只为隧道出端口在本卡的隧道提供芯片资源。当大量 AP 通过三层网络与 AC 的同一块板卡相连时，AC 只能在这块板卡为 AP 分配集中式芯片隧道，当 AP 数量超过这块板卡能支持的集中式隧道最大数目时，剩余的 AP 就没有对应的集中式隧道了，而其他板卡上存在空闲集中式隧道表项无法被利用。

第二，AP 通过三层网络与 AC 的一个跨板卡汇聚组相连时，需要在每个组成员所在的板卡上为该 AP 建立集中式硬件隧道。这种情况下，一个 AP 的隧道占用了多个芯片隧道资源，是一种资源浪费。在极端情况下，即每块板卡上都有一个汇聚组成员时，整机的有效隧道数量等于每块板卡的芯片可支持隧道数量。

隧道资源共享功能在芯片隧道资源的使用上做出如下改进：

第一，对于机架式无线交换机，每块板卡上的隧道资源改为共享使用，此项改进是本功能的核心。当大量 AP 通过三层网络与 AC 的同一块板卡相连时，不仅可以使本卡上的隧道资源，还可以使用其它板卡上的隧道资源。这使得整机可使用的隧道数量为所有板卡的隧道资源总和。

第二，AP 通过三层网络与 AC 的一个跨板卡汇聚组相连时，只在一块板卡上为该 AP 建立集中式硬件隧道，而不是在每个组成员所在的板卡上为该 AP 建立集中式硬件隧道，不再发生资源浪费的情况。

本功能的实现，需要配置板卡是否共享隧道资源，如果不配置，则仍然只能为连接在本卡上的 AP 提供隧道资源。如果配置了资源共享，则连接在其它板卡上的 AP 上线时，若所连接板卡的隧道资源不够，就可以使用该共享卡的隧道资源，或者其它板卡拔出造成隧道资源不够时，也可以使用该共享卡的隧道资源。

本功能实现，对单播，组播和广播报文的处理方式，是完全一致的。

1.2 隧道资源共享基本配置

隧道资源共享的基本配置序列：

1. 配置业务环回组（loopback-group）
2. 为业务环回组（loopback-group）添加物理端口。
3. 配置板卡的隧道资源共享和绑定的业务环回组（loopback-group）
4. 显示板卡的隧道资源使用情况

1. 配置业务环回组（loopback-group）

命令	解释
全局配置模式	
loopback-group <id> no loopback-group <id>	创建业务环回组。no 命令删除业务环回组。

2. 为业务环回组（loopback-group）添加物理端口

命令	解释
端口配置模式	
loopback-group <id> no loopback-group	将二层以太网口加入到指定的业务环回组。 no 命令将二层以太网口从指定的业务环回组移出。

3. 配置板卡的隧道资源共享和绑定的业务环回组（loopback-group）

命令	解释
无线全局配置模式	
l2tunnel share slot <slotid> loopback-group <id> no l2tunnel share slot <slotid>	启动相关板卡的隧道资源共享，并指定板卡采用的业务环回组。no 命令关闭相关板卡的隧道资源共享功能。

4. 显示板卡的隧道资源使用情况

命令	解释
特权模式	
show wireless l2tunnel tunnel-list invalid	显示没有硬件隧道表项资源的无线隧道。
show wireless l2tunnel ap status	显示当前所有被管理 AP 的隧道占用情况。
show dmll3 neighbors <ipv4 ipv6>	显示驱动中间层缓存的 IPv4 的 ARP 映射信息, 或者驱动中间层缓存的 IPv6 的 ND 信息。

1.3 隧道资源共享配置举例

典型案例：

机架式 AC 的 slot 1 和 slot 2 都插入板卡，每个板卡上都 511 个硬件隧道资源，整机的隧道资源为 1022 个。网络中有 1000 个 AP，全部采用集中转发，这些 AP 经过核心交换机路由后连接到 slot 1 的 1/1 端口。通过隧道资源共享配置，能保证着 1000 个 AP 的集中转发能够顺利进行。

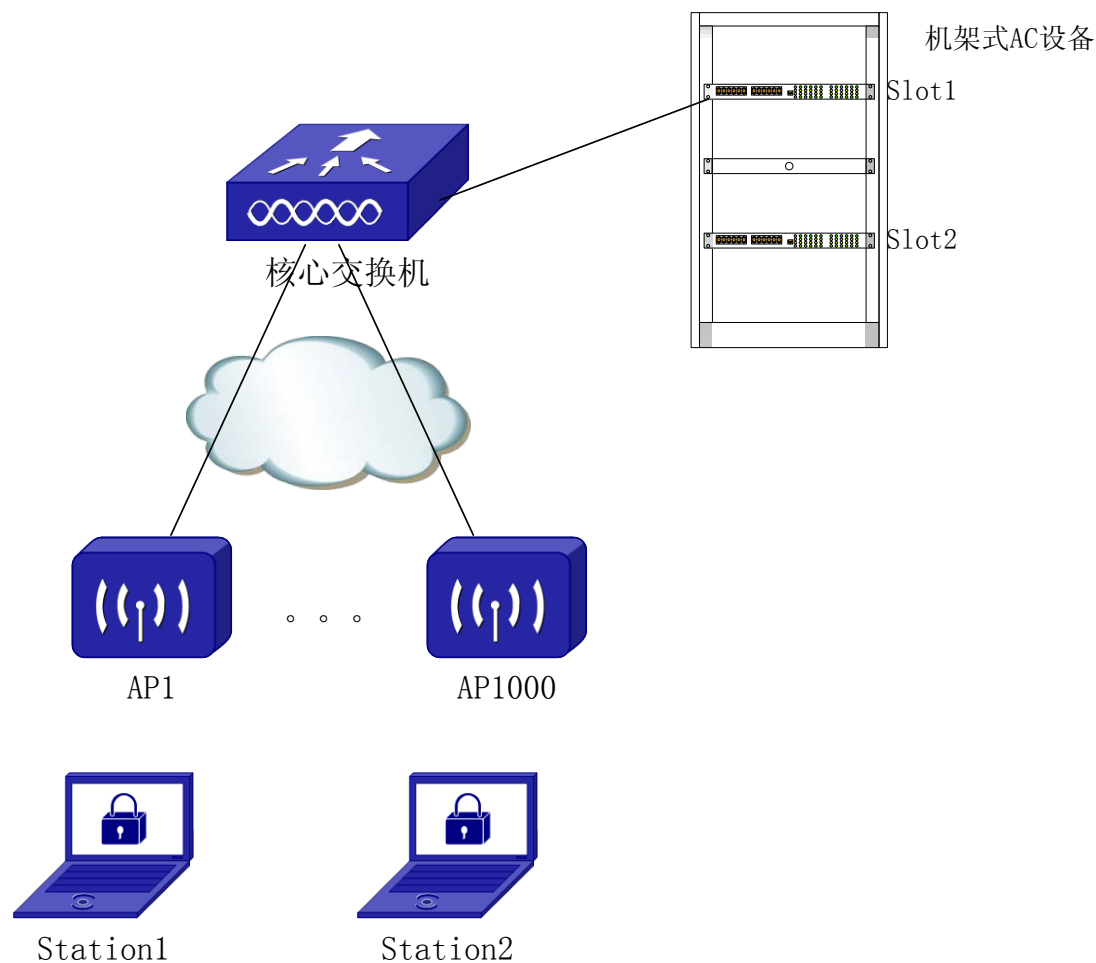


图 1-1 隧道资源共享功能典型案例

配置说明：

按照图 1-1 的拓扑结构，如果不配置隧道资源共享功能，则 1000 个 AP 中只有 511 能够得到隧道硬件资源进行正常的集中转发，剩下的 489 个将因为没有硬件隧道资源而无法进行集中转发。启动 slot 2 的隧道资源共享后，剩下的 489 个就可以利用 slot 2 上的隧道硬件资源进行集中转发。下面实际配置中，slot1 也启用了隧道资源共享，一般也建议所有的板卡都启用。

具体配置如下：

1. 配置业务环回组 1,2。
AC(config)#loopback-group 1
AC(config)#loopback-group 2
2. 为环回组添加成员端口，环回组 1 添加成员 1/26，环回组 2 添加成员 2/26：
AC (config)#int eth 1/26
AC (config-if-ethernet1/26)#loopback-group 1
AC (config)#int eth 2/26
AC (config-if-ethernet2/26)#loopback-group 2
3. 启用 slot1 和 slot2 的隧道资源共享功能：
AC (config)#wireless
AC (config-wireless)#l2tunnel share slot 1 loopback-group 1
AC (config-wireless)#l2tunnel share slot 2 loopback-group 2

1.4 隧道资源共享排错帮助

在采用隧道资源共享功能的环境中，如果 AP 集中转发出现异常，可以采用下面的检查步骤：

- ☞ 用 `show wireless ap status | include <apmac>`，检查 AP 的状态是否为 `managed`。如果不是要进行相关检查，确保 AP 是处在 `managed` 状态。
- ☞ 用 `show wireless l2tunnel ap status | include <apmac>` 检查 AP 的 `Need Tunnel` 和 `Have Tunnel` 是否都为 1。如果 `Need Tunnel` 为 0，说明该 AP 不是进行集中转发的，需要检查 AP database，确保该 AP 配置了 l2tunnel。如果 `Need Tunnel` 为 1 但是 `Have Tunnel` 为 0，说明该 AP 没有获得硬件资源，需要继续下面排查。
- ☞ 检查 `wireless` 下的配置，是否所有板卡都启动隧道资源共享，要保证所有板卡都启用隧道资源共享。然后 `show slot` 检查，确认每块板卡都是在 `running` 状态。计算一下所有板卡可用隧道资源总和（板卡数量*板卡最大硬件隧道数量）。
- ☞ 用 `show wireless l2tunnel count` 检查目前无线隧道总数，是否大于所有板卡可用隧道资源总数。如果无线隧道数大于资源数，说明整体资源不够了，需要增加设备或将部分 AP 改为本地转发。如果无线隧道数小于资源数，则是设备出现故障，需要联系本公司的技术进行故障处理。