三层漫游数据包的过程（隧道转发模式下）
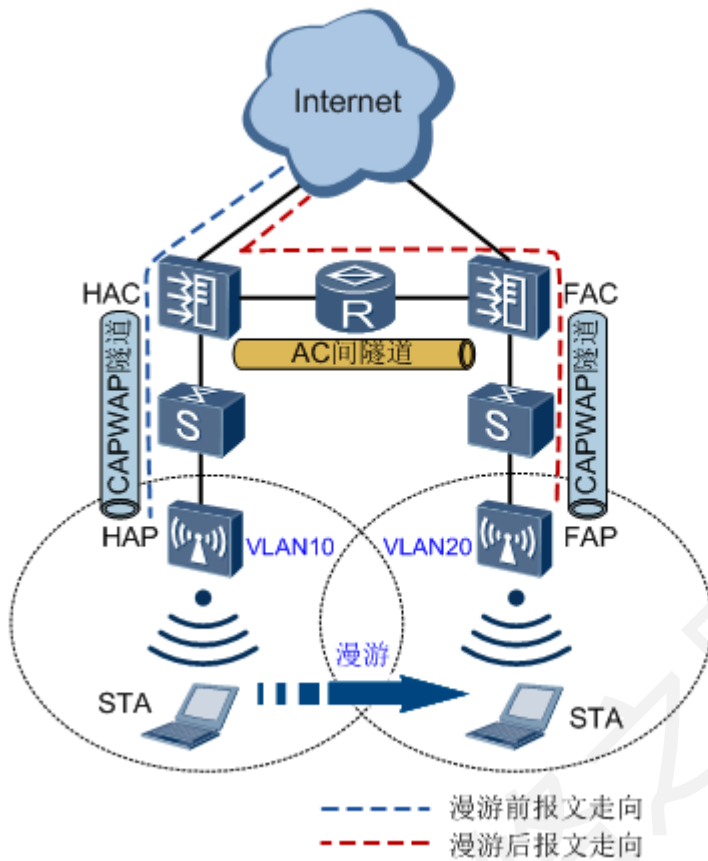

漫游前数据包的走向

1、STA 发送数据报文给 HAP

2、HAP 通过 CAPWAP 隧道把报文发送给 HAC

3、HAC 收到以后把业务报文送给上层设备处理转发

漫游后数据包的走向
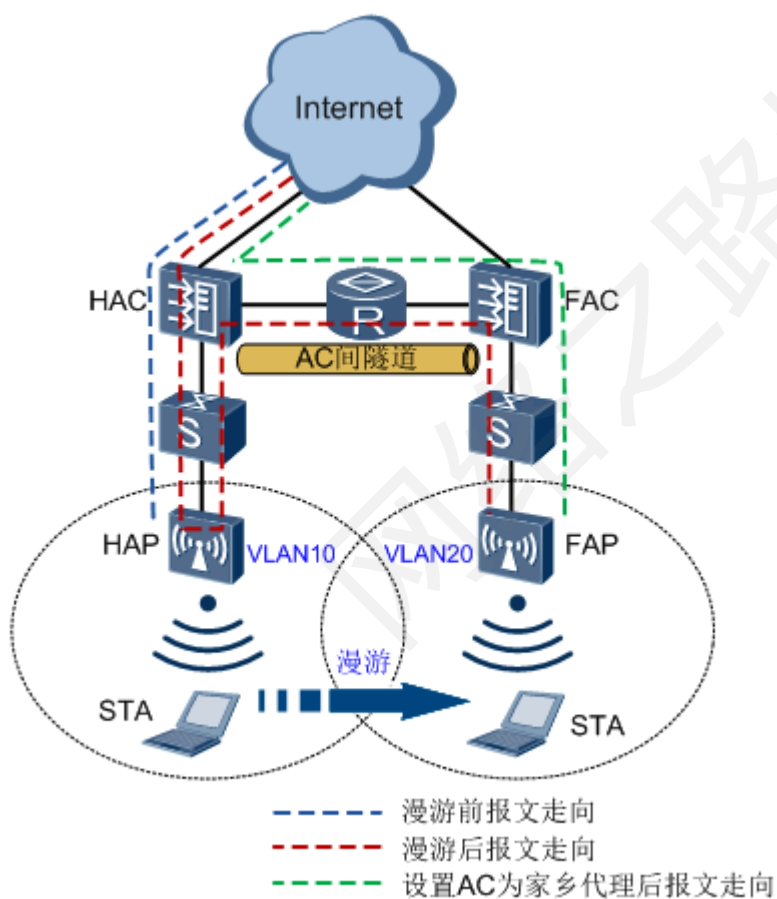
1、STA 发送数据报文给 FAP

2、FAP 通过 CAPWAP 隧道把报文发送给 FAC

3、FAC 通过 AC 间的隧道把报文发送给 HAC

4、HAC 把报文送往上层设备处理转发

可以看到其实数据包最终还是由原来的 AC 处理，而 FAC 只是做了个代理通过 AC 之间的隧道来把数据包交给 AC。

三层漫游数据包的过程（直接转发模式下）

在 AC 间三层漫游的直接转发比较麻烦，而且处理过程比隧道转发还要多。

漫游前的数据转发

1、STA 发送数据包报文给 HAP

2、HAP 收到以后把数据包交给 HAC(如果是旁挂模式, 则直接交给对应 VLAN 的网关设备处理来路由到需要去的目的地）

3、HAC 收到以后把数据报文交给上层设备处理转发

漫游后的数据转发

1、STA 把数据包转发给 FAP

2、FAP 收到报文后，交给 HAC 处理（如果旁挂模式，必须将该业务的数据包由 FAC 处理，否则漫游后的数据包不通）

3、FAC 收到后，把数据包从 AC 间的隧道发送给 HAC

4、HAC 收到后，把报文转发给 HAP

5、HAP 在将数据报文按正常的方式转发

可以看到三层漫游的直接转发非常麻烦，通常情况下，我们理解直接转发的处理过程肯定比隧道转发要简便，但是在三层 AC 间漫游的过程中，确变得比较复杂，所以在三层 AC 间漫游的情况下，建议用隧道方式相比更加简单些。
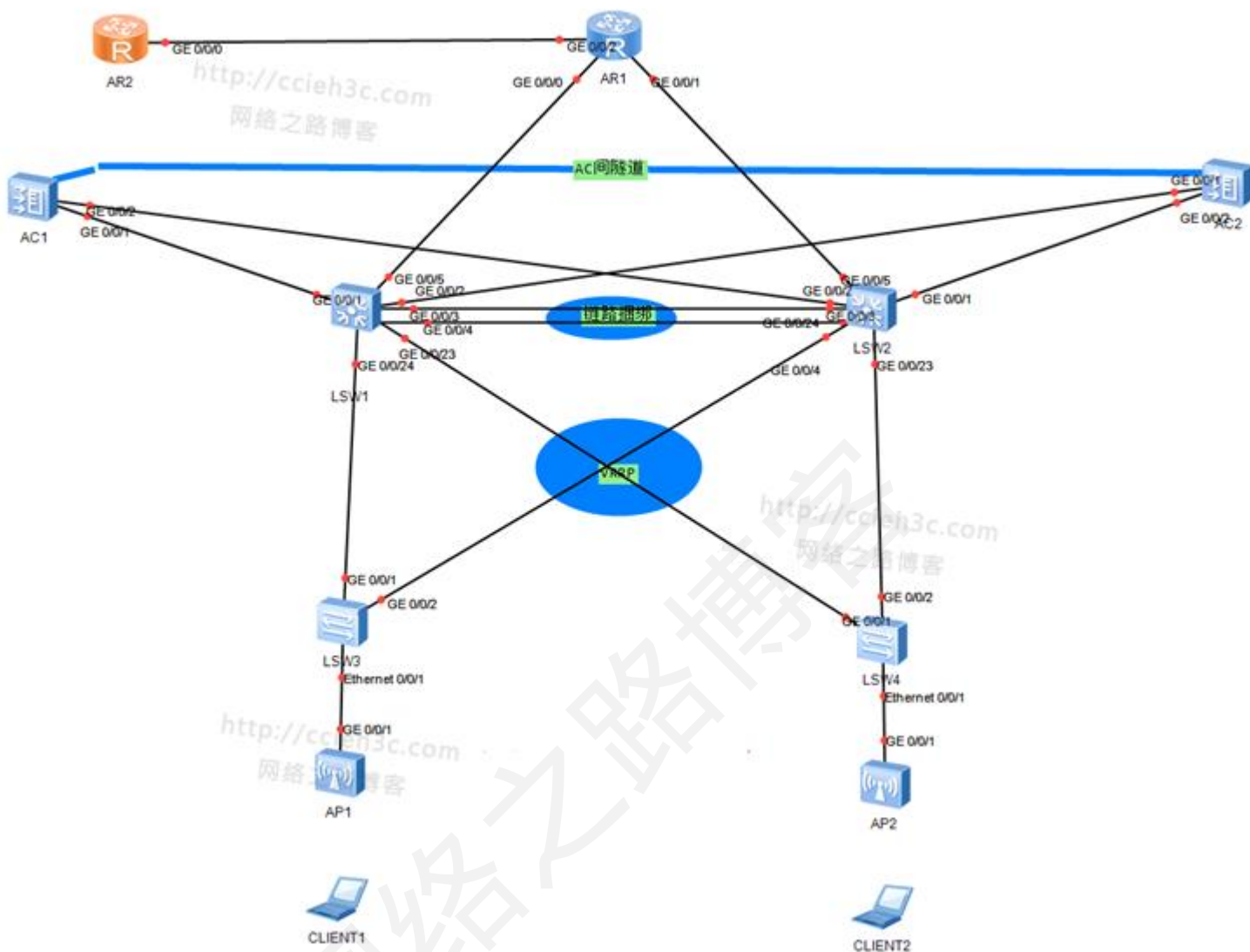
家乡代理的作用

其实可以看到在三层直接转发的模式下相比来说非常繁琐，而家乡代理的作用就是减轻 HAP 的负担，它可以指定 HAC 直接转发数据包，省去了 FAC 把数据包通过隧道发给 HAC 的时候，在发给 HAP 做转发的过程。

拓扑介绍
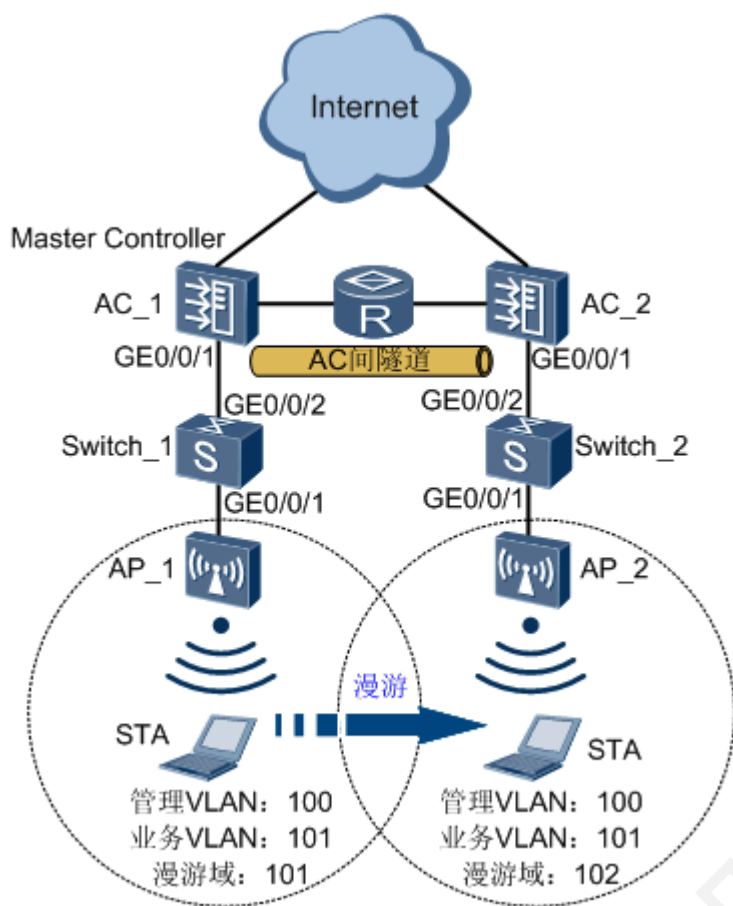
这里是官方给出的拓扑，这里主要重点在于两边的业务 VLAN 都是同一个，但是 AC_1 提供的在 192.168.101.0/24 网段，

而 AC_2 的网段则提供在 192.168.102.0/24 网段，VLAN ID 相同，但网段不一样，这个其实也是属于三层漫游的。

实际拓扑建议

实际工作中,建议肯定需要更多的冗余性,核心之间可以通过多条链路做捆绑,然后起 VRRP 给下面的用户提供网关,而

且也可以避免 AC 单连交换机的时候,该交换机出现故障,导致 AC 无法提供业务。

说明:这里还是以官方给的拓扑做介绍,ENSP 目前无法支持 AC 间漫游,所以这里无法演示。

Switch_1 配置

[SW1] vlan batch 100 101

[SW1] interface gigabitethernet 0/0/1

[SW1-GigabitEthernet0/0/1] port link-type trunk

[SW1-GigabitEthernet0/0/1] port trunk pvid vlan 100

[SW1-GigabitEthernet0/0/1] port trunk allow-pass vlan 100 101

[SW1-GigabitEthernet0/0/1] quit

[SW1] interface gigabitethernet 0/0/2

[SW1-GigabitEthernet0/0/2] port link-type trunk

[SW1-GigabitEthernet0/0/2] port trunk allow-pass vlan 100 101

[SW1-GigabitEthernet0/0/2] quit

Switch_2 配置

[SW2] vlan batch 100 101

[SW2] interface gigabitethernet 0/0/1

[SW2-GigabitEthernet0/0/1] port link-type trunk

[SW2-GigabitEthernet0/0/1] port trunk pvid vlan 100

[SW2-GigabitEthernet0/0/1] port trunk allow-pass vlan 100 101

[SW2-GigabitEthernet0/0/1] quit

[SW2] interface gigabitethernet 0/0/2

[SW2-GigabitEthernet0/0/2] port link-type trunk

[SW2-GigabitEthernet0/0/2] port trunk allow-pass vlan 100 101

[SW2-GigabitEthernet0/0/2] quit

AC-1 的配置（只包含 AP 上线以及 WLAN 业务配置）

[AC_1] dhcp enable

[AC_1] vlan batch 100 101

[AC_1] interface gigabitethernet 0/0/1

[AC_1-GigabitEthernet0/0/1] port link-type trunk

[AC_1-GigabitEthernet0/0/1] port trunk allow-pass vlan 100 101

[AC_1-GigabitEthernet0/0/1] quit

[AC_1] interface gigabitethernet 0/0/2

[AC_1-GigabitEthernet0/0/2] port link-type trunk

[AC_1-GigabitEthernet0/0/2] port trunk allow-pass vlan 100 101

[AC_1-GigabitEthernet0/0/2] quit

[AC_1] interface vlanif 100

[AC_1-vlanif100] ip address 192.168.100.1 255.255.255.0

[AC_1-vlanif100] dhcp select interface

[AC_1-vlanif100] dhcp server excluded-ip-address 192.168.100.2

[AC_1-vlanif100] quit

[AC_1] interface vlanif 101

[AC_1-vlanif101] ip address 192.168.101.1 255.255.255.0

[AC_1-vlanif101] dhcp select interface

[AC_1-vlanif101] quit

[AC_1] interface wlan-ess 1

[AC_1-Wlan-Ess1] port hybrid pvid vlan 101

[AC_1-Wlan-Ess1] port hybrid untagged vlan 101

[AC_1] wlan

[AC_1-wlan-view] wlan ac source interface vlanif 100

[AC_1-wlan-view] ap id 1 type-id 19 mac 60de-4476-e360

[AC_1-wlan-view] wmm-profile name wmm id 1

[AC_1-wlan-wmm-prof-wmm] quit

[AC_1-wlan-view] radio-profile name radio id 1

[AC_1-wlan-radio-prof-radio] wmm-profile name wmm

[AC_1-wlan-radio-prof-radio] quit

[AC_1-wlan-view] security-profile name security id 1

[AC_1-wlan-sec-prof-security] quit

[AC_1-wlan-view] traffic-profile name traffic id 1

[AC_1-wlan-traffic-prof-traffic] quit

[AC_1-wlan-view] service-set name huawei1 id 1

[AC_1-wlan-service-set-huawei1] ssid huawei1

[AC_1-wlan-service-set-huawei1] wlan-ess 1

[AC_1-wlan-service-set-huawei1] security-profile name security

[AC_1-wlan-service-set-huawei1] traffic-profile name traffic

[AC_1-wlan-service-set-huawei1] service-vlan 101

[AC_1-wlan-service-set-huawei1] vlan-mobility-group 101 （必须）

[AC_1-wlan-service-set-huawei1] forward-mode tunnel

[AC_1-wlan-service-set-huawei1] quit

AC-2 的配置（只包含 AP 上线以及 WLAN 业务配置）

•[AC_2] dhcp enable

[AC_2] vlan batch 100 101

[AC_2] interface gigabitethernet 0/0/1

[AC_2-GigabitEthernet0/0/1] port link-type trunk

[AC_2-GigabitEthernet0/0/1] port trunk allow-pass vlan 100 101

[AC_2-GigabitEthernet0/0/1] quit

[AC_2] interface gigabitethernet 0/0/2

[AC_2-GigabitEthernet0/0/2] port link-type trunk

[AC_2-GigabitEthernet0/0/2] port trunk allow-pass vlan 100 101

[AC_2-GigabitEthernet0/0/2] quit

[AC_2] interface vlanif 100

[AC_2-vlanif100] ip address 192.168.100.2 255.255.255.0

[AC_2] interface vlanif 101

[AC_2-vlanif101] ip address 192.168.102.1 255.255.255.0

[AC_2-vlanif101] dhcp select interface

[AC_2] interface wlan-ess 1

[AC_2-Wlan-Ess1] port hybrid pvid vlan 101

[AC_2-Wlan-Ess1] port hybrid untagged vlan 101

[AC_2] wlan

[AC_2-wlan-view] wlan ac source interface vlanif 100

[AC_2-wlan-view] ap id 1 type-id 19 mac 60de-4476-e360

[AC_2-wlan-view] wmm-profile name wmm id 1

[AC_2-wlan-wmm-prof-wmm] quit

[AC_2-wlan-view] radio-profile name radio id 1

[AC_2-wlan-radio-prof-radio] wmm-profile name wmm

[AC_2-wlan-radio-prof-radio] quit

[AC_2-wlan-view] security-profile name security id 1

[AC_2-wlan-sec-prof-security] quit

[AC_2-wlan-view] traffic-profile name traffic id 1

[AC_2-wlan-traffic-prof-traffic] quit

[AC_2-wlan-view] service-set name huawei1 id 1

[AC_2-wlan-service-set-huawei1] ssid huawei1

[AC_2-wlan-service-set-huawei1] wlan-ess 1

[AC_2-wlan-service-set-huawei1] security-profile name security

[AC_2-wlan-service-set-huawei1] traffic-profile name traffic

[AC_2-wlan-service-set-huawei1] service-vlan 101

[AC_2-wlan-service-set-huawei1]forward-mode tunnel

[AC_2-wlan-service-set-huawei1] vlan-mobility-group 102 （必须，而且区分与 AC_1）

[AC_2-wlan-service-set-huawei1] quit

漫游功能相关配置

[AC_1] master-controller enable

[AC_1] master controller

[AC_1-master-controller] ac id 1 ip 192.168.100.1

[AC_1-master-controller] ac id 2 ip 192.168.100.2

[AC_1-master-controller] mobility-group name mobility

[AC_1-mc-mg-mobility] member ac id 1

[AC_1-mc-mg-mobility] member ac id 2

说明：AC_1 的配置，它作为 master controller，然后在 controller 里面定义了漫游组，属于同一个漫游组的 AC 之间是

可以漫游的。

[AC_2-wlan-view] master-controller ip 192.168.100.1

而 AC_2 的配置比较简单，只需要指定 controller 在哪即可，漫游组信息由 master 告诉其他 AC 成员。

下发业务给 AP

[AC_1] wlan

[AC_1-wlan-view] ap 1 radio 0

[AC_1-wlan-radio-1/0] radio-profile name radio

[AC_1-wlan-radio-1/0] service-set name huawei1

[AC_1-wlan-radio-1/0] quit

[AC_1-wlan-view] commit ap 1

  Warning: Committing configuration may cause service interruption,continue?[Y/N]y

[AC_2] wlan

[AC_2-wlan-view] ap 1 radio 0

[AC_2-wlan-radio-1/0] radio-profile name radio

[AC_2-wlan-radio-1/0] service-set name huawei1

[AC_2-wlan-radio-1/0] quit

[AC_2-wlan-view] commit ap 1

  Warning: Committing configuration may cause service interruption,continue?[Y/N]y

测试

这里把一个客户端连接到 AP_1 上后，可以通过命令查看

[AC_1-wlan-view] display station assoc-info all

```
   STA MAC            AP ID    RADIO ID   SS ID    SSID

   --------------------------------------------------------------------------

   0025-86aa-0d1c    1        0          1        huawei1

   --------------------------------------------------------------------------

Total stations: 1
```

目前该客户端关联上来了，当把客户端从 AP_1 移动到 AP_2 的范围内

```
[AC_2-wlan-view] display station assoc-info all

 --------------------------------------------------------------------------

   STA MAC            AP ID    RADIO ID   SS ID    SSID

   --------------------------------------------------------------------------

   0025-86aa-0d1c    1        0          1        huawei1

   --------------------------------------------------------------------------

Total stations: 1
```

这时候 AP_2 上面已经有关于客户端的信息了。

```
[AC_2-wlan-view] display station roam-track sta 0025-86aa-0d1c

   Access SSID:huawei1            Rx/Tx:Rx-Rate/Tx-Rate Mbps

   --------------------------------------------------------------------------

   L2/L3     AC IP

   AP/Radio  BSSID           TIME                In Rx/Tx   RSSI Out Rx/Tx    RSSI
```
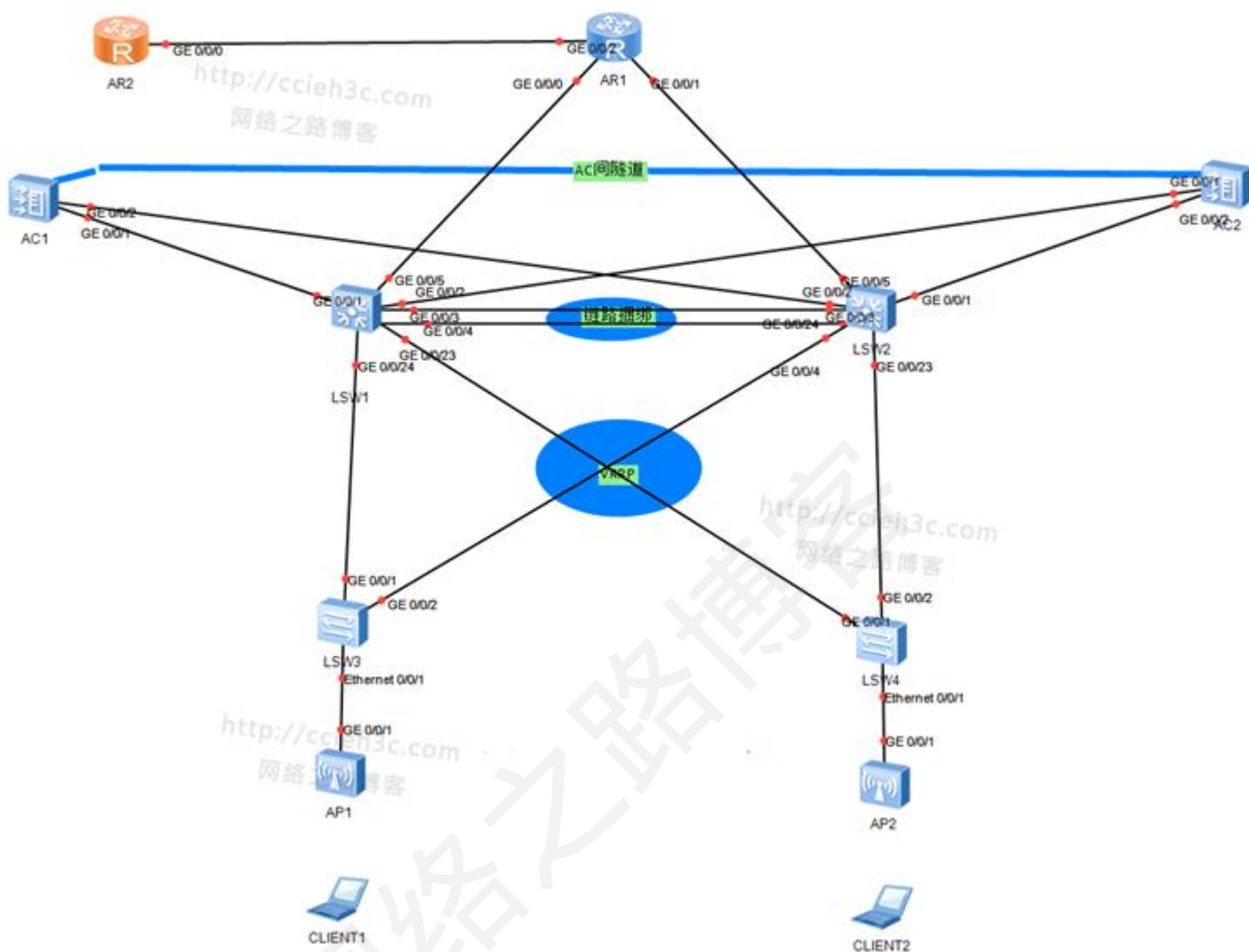
```
--------------------------------------------------------------------------------

--          192.168.100.1

1/0          60de-4476-e360 2014/01/03 11:46:12     61/61     -51       46/13     -48

L3          192.168.100.2

1/0          dcd2-fc04-b500 2014/01/03 11:48:17     61/61     -58       -/-       -

--------------------------------------------------------------------------------

Number of roam track: 1
```

当然这个模型只是讲解了下三层 AC 间漫游如何配置，实际环境中并不推荐这样的拓扑，推荐使用下面这样的拓扑结构。

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。

您的支持，是我们努力收集与分享的最大动力

微信公众平台	远程设备调试服务
订阅第一时间享受	有需要的朋友可以
最新文章更新通知	加微信聊

将来的你
一定会感激现在拼命努力的自己

更多联系方式

QQ：1914756383

邮箱：1914756383@qq.com

微信：ciscohuaweih3c

博客地址:http://ccieh3c.com

远程调试服务：https://1914756383.taobao.com