wa系列桥接多跳的典型配置

特性简介 FAT AP 3台、便携机2台 (安装有无线网卡) 组网图 Ξ. LAN Segment 1 (1.3 AP 1 根节点1 192.168.0.50/24 10-2 AP 2 中间节点 192.168.0.51/24 根节点2 🐠 AP 3 192.168.0.52/24 LAN Segment2

本配置举例使用的是WB2320X-AGE无线网桥设备,其它网桥设备的配置过程和下面的 配置举例基本相同。

本配置举例使用11a (5GHz) 做无线桥接, AP1作为根节点1(IP地址为192.168.0.50/2 4), AP2作为中间节点(IP地址为192.168.0.51/24), AP3作为根节点2(IP地址为192.168.0 .52/24), AP1、AP3分别只和中间节点AP2相连。

三、 特性介绍

802.11的无线技术已经广泛地在家庭、SOHO、企业等得到应用,用户已经能通过这些 无线局域网方便地访问Internet网络。但是在这种网络应用中,无线接入点(AP)必须连 接到已有的有线网络,才可能提供无线用户的网络访问服务。采用传统的方式,无线接入 点(AP)需要和有线网络连接,会导致最终部署成本较高,并且在大面积无线覆盖时需要 花费大量的人力物力。

H3C的WA系列无线接入点(AP)设备支持的WDS功能为类似应用提供了一种易于部署 且比较经济的组网模式。WDS(WLAN Distribution System,无线分布式系统),通过无线 链路连接两个或者多个独立的有线局域网或者无线局域网,组建一个互通的网络实现数据 访问。目前,WDS功能支持P2P模式,也支持P2MP模式,两种模式在配置上没有什么差别

在无线网桥设备上通过WEB配置WDS功能时,可以配置的参数有:共享密钥、邻居MAC地址、网桥 链路标识、保活时间间隔、链路回程速率、STP是否开启、最大WDS链路数、链路保持RSSI、速率选 择模式、VLAN等。其中,共享密钥、邻居MAC地址、透传的VLAN等参数没有缺省值,需要用户自 行根据实际网络需要进行配置,其它参数可以采用相关缺省值。

- 请特别注意:
- (1) WDS链路两端的设备上配置的共享密钥、网桥链路标识(即Mesh ID)、保活时间间隔、链路回程速率、链路保持RSSI、速率选择模式必须一致,这些参数中,除了共享密钥、网桥链路标识两个参数外,其它参数均可以选择使用提供的缺省值。
- (2) 设备缺省的最大WDS链路数是2,如果在实际应用中,需要建立的WDS链路数目大于2,则 请根据实际需要配置最大WDS链路数这个参数。
- (3) 这里配置的邻居MAC地址为WDS链路对端无线网桥设备Radio接口的MAC地址。如果在无线 网桥设备Radio上配置了邻居MAC地址,相当于只允许所配置的邻居MAC地址表中的邻居接入 ,不在邻居MAC地址列表中的邻居则不允许接入。
- (4) 确保证WDS链路两端的无线网桥设备的Radio工作在相同的信道。

四、 配置思路

为了防止非中心点之间的无线网桥之间建立起WDS链路形成环路,在下面配置中通过配置邻居MAC地 址方式,即每一个无线网桥设备都需要指定连接的对端无线网桥Radio接口的MAC地址。用VLAN1作 为管理VLAN,用VLAN2和VLAN3作为业务VLAN。三个AP上的配置过程基本类似,主要步骤包括 (1) 创建VLAN,并配置VLAN虚接口和IP地址

```
在无线网桥设备的缺省配置基础上,创建VLAN 2和VLAN 3。VLAN 1作为管理VLAN, VLAN2、VLAN3作为业务VLAN,可以通过WDS链路透传。
```

- (2) 配置radio参数
- 三个AP统一配置11a radio工作信道为149,其它均采用缺省参数。
 - (3) 配置Mesh参数
- | 配置WDS共享密钥为12345678;
- | 在根节点1上配置中间节点11a radio接口的MAC地址作为邻居MAC地址;
- I 在中间节点上分别配置根节点1和根节点2的11a radio接口的MAC作为邻居MAC地址;
- I 在根节点2上配置中间节点11a radio接口的MAC地址作为邻居MAC地址。
- │ 配置网桥链路标识 (Mesh ID) 为MESH1;
- | 配置WDS链路Tagged VLAN为2、3;
- Ⅰ 其它均采用缺省参数。在实际业务应用中,可以根据需要配置其它参数。
- | 开启WDS功能。
- (4) 保存配置

上述所有配置完成后,保存配置。

(5) 验证结果

分别在三个AP上查看WDS链路状态,并观察WDS链路是否可以正常通信。

五、 配置步骤

A、根节点1 (AP1) 的配置:

(1) 登录AP1设备

9 Web user login - Microsoft Internet Explorer		E 8 🔀
文件(12) 网络(12) 查看(12) 秋水(13) 工具(12) 帮助(12)		12
3 SIE · 3 · 2 2 4 / PRR * * *** @ 3 · 3 1	I · 🖵 🛍 ዿ 🚳	
Half (2) 👔 http://192.168.0.50/web/device/login?lang=1	💌 🛃 993	U 新报 **
HIGH HIGH	FachPIOTE FachPIOTE FB - 56	

(2) 配置VLAN和端口

在界面左侧的导航栏中选择"网络 >VLAN",在"VLAN"页签中点击<新建>按钮,进入如图4-3所示页面。输入"VLAN ID"2-3,单击<确定>按钮,完成VLAN2和VLAN3的创建。 图1-1 新建VLAN

НЗС		H3C WB	2320X-AGE	
Fijită > VLUSI		1		保存 補助 退出
WB2320X-AGE	VLAN Ø			
◆ 快速配置				
相见	-			
设备	MINE VLAVN			
Fila	VLAN ID :	2-3	• (2- 4094, 30: 3,5-10)	
MAC接挂	星号(*)为必须填	写项		
VEAN			确定 取消	
IPv4路由				
IPv6路由				
诊断工具				
无线服务				
R155				
UNIE				
安全				
QoS				
高级设置				

在界面左侧的导航栏中选择"网络 >VLAN",在"端口"页签中选择要进行配置的端口(Ethernet1/0/

1), 单击对应的图标,进入如图4-4所示页面。

图1-2 端口设置



- I 选择成员类型为'Tagged'。
- | 输入VLAN ID"2-3"。
- Ⅰ 单击<确定>按钮完成操作。

单击<确定>按钮,弹出如图4-5所示提示对话框,点击<确定>按钮,确认修改。

图1-3 确认修改对话框

licros	soft Internet Explorer 🛛 🗙
?	Access 端口 Bthernet1/0/1 将被修改为Hybrid端口,您确定要这样做?
	御定 取消

(3) 配置射频

在界面左侧的导航栏中选择"射频 >射频设置",选择要进行配置的射频单元(射频单元1,对应射频模

式为802.11a), 单击对应的图标, 进入如图4-6所示页面。

图1-4 射频设置

射频>射频设置						保存 帮助	退
VB2320X-AGE	Million II						
◆ 快速配置							
相死							
88					1222707	100	-
网络	射频率元	1		射频模式	802.11a	~	
无线服务	发送功率	19	~	信道	149	~	
射频	十次成设要						
射频设置							
速率设置	星号(*)为必须填2	5项		the second second			
功率信道优化			恢复缺省	输定 取消			
信道扫描							
值道环境检测							
天线切换							
以证							
安全							
QoS							
sales from 145, mag							

| 设置信道为'149'。

| 其它均采用缺省配置。

(4) 配置WDS

在界面左侧的导航栏中选择"无线服务 > WDS",选择要进行配置的射频单元(射频单元1,对应射频 模式为802.11a),单击对应¹²的图标,进入如图4-7所示页面。 图1-5 WDS设置

						現存 一部助
2320X-AGE	WDS:87 WDS	全局设置				
快速配置	MEN		-	A44748-P	Lans a com	
机沉	#1990-#176	1	-	RESOLUTION	002.119	
2 #	day of the local day					
976 CANID #	204210					
加加於会	③字符串方式	〇十六进制数方式				
WDS	预共享密钥	•••••		字符(8-63)		
Client模式	An PET Martine					
目频	制相外的教					
AIE	邻居MAC地址	0023-8926-2000	游	ta		
民全		OSTEMACIEN4			物示计和数	ND-FE
QoS	0023-8926-2000	THE PROPERTY OF		0		1
高级设置	一本市込券			0		
	FileSet Pt 4010	MEOLIN				
	Pani Beadab vs	MESHI				
	保活时间间隔	2	*秒(1-	- 1800,缺省值= 2)		
	縫路回程速率	6	Mbps			
	STP	#P	~			
	B duran alatika	21.44	100			
	输大WDS随路数	2	• (1-8	,統省值=2)		
	链路保持RSSI	15	*dBm (5-100,缺省值=15)	
	速率选择	fixed	~			
	VIAN	1. Bellin conce				
	VLAN (Tagged)	2-3	k 1-4	094,980:3-5,10)		
	VLAN (Untagged)	1	¢ 1-4	094. (NDD: 3-510)		
	STATULAN	1	- ()	40943		
	BERTEND AN			(1-4034)		
	MARK LOUATANA		(1-4)	094, 1980: 3-5,10,		

- | 选择字符串方式,设置预共享密钥为"12345678"。
- 在AP1上添加邻居列表AP2(AP2的MAC地址为"0023-8926-2000",该MAC地址是AP2的11 a radio接口的MAC地址),即AP1只和AP2建立MESH链路。点击<添加>按钮,完成添加邻居 MAC。
- I 在"高级设置"中,配置网桥链路标识为"MESH1", VLAN ID Tagged"2-3",其它均采用缺省值
- | 单击<确定>按钮完成操作。

在界面左侧的导航栏中选择"无线服务 > WDS",在"WDS设置"页面选择要配置的射频单元(射频单元1,对应的射频模式为802.11a),单击<开启>按钮,开启WDS功能。

图1-6 开启WDS功能

۰

H3C		H3C	WB2320X-AG	GE		
无线服务 > WDS			5.			保存(帮助)
B2320X-AGE	WDSHE	WDS全局设置				
◆ 快速配置						
1836		射频单元	射频模式		WDS状态	操作
귅告	1		802.11a	关闭		69
网络	2		802.11g	关闭		(p)
无线服务				2 × (2)		
报入服务	Carlos Conten		778	- 2		
WOS	说明:WDS	关闭合导致射频告除上	行频路局公置。			
Client模式						
射频						
认证						
安全						
QoS						

(5) 配置完成,保存配置

点击界面右上角的<保存>按钮,保存当前配置,保存配置大约需要1分钟左右。

H ₃ C		H3C WB2320X-AGE					
无线服务)¥IIS						保存 帮助 3	
WB2320X-AGE	VOSUL	WDS全局设置				0	
◆ 快速配置							
18.35		射频单元	射频模式		WDS状态	缺作	
设备			802.11a	开启		₫ ₽	
网络	2		802.11g	关闭		100	
无线服务	- Annual Annua		If	四 工 田			
接入服务			Contra BOR	u And			
WDS	DE BI : WDS	天開会导致剧频告闭上	(16EN6RCIR.				
Client模式							
射频							
以匠							
安全							
QoS							
高级设置							

WDS WDS	全局设置			
射频单元	1	射频模式	802.11a	
+ 10 10 40				
• 字辞書方式	0.	十六语素图》方式		
预共享密钥		*****	* 字符(8-63)	
ALC: NOR				
邻居MAC地址		1112		
	邻居MA	iCi线址	指示灯控制	操作
023-8926-2000				0
高级设置				
阿斯維路标识	MESHI	•		
保活时间间隔	2	*診(1-1800,缺省值=2)		
链路回程速率	6	Mbps		
STP	并启	X		
最大WDS链路数	2	*(1-8,缺省值=2)		
链路保持RSSI	15	*dBm(5-100,缺省值=15	>	
速率选择	Fixed	2		
VLAN				
VLAN (Tagged)	2-3	(1-4094, 9030:3-5,10)		
VLAN (Untagged		C 1-4004 / 890 : 3-5,10)		
	1	* \$ 1-40943		
ARBVLAN		1 1 100 A 100 A 100 A 10 A 10 A		

B、中间节点AP2的配置:

(1) 登录AP2设备

通过WEB页面登录AP2设备与登录AP1设备的方式完全相同,请参见4.4.1 (1)登录AP1设备。

(2) 配置VLAN和端口

VLAN和端口配置的操作与AP1完全相同,请参见4.4.1 (2)配置VLAN和端口。

(3) 配置射频

射频配置的操作与AP1完全相同,请参见4.4.1 (3)配置射频。

(4) 配置WDS

WDS配置的操作与AP1完全相同,请参见4.4.1 (4)配置WDS。

注意:

在AP2的WDS设置页面添加邻居列表时需要配置两个邻居MAC。一个是AP1的11a radio接口的MA C的地址"0023-8927-2200",另一个是AP3的11a radio接口的MAC地址"0023-8926-1000" 。这样中间节点AP2才能同时和AP1(根节点1)和AP3(根节点2)建立MESH链路。

(5) 配置完成,保存配置

保存配置的操作与AP1完全相同,请参见4.4.1 (5)配置完成,保存配置。

(6) 在WEB页面查看当前WDS相关配置

查看配置的操作与AP1完全相同,请参见4.4.1 (6)在WEB页面查看当前WDS相关配置。

C、根节点2 (AP3) 的配置:

(1) 登录AP3设备

通过WEB页面登录AP3设备与登录AP1设备的方式完全相同,请参见4.4.1 (1)登录AP1设备。

(2) 配置VLAN和端口

VLAN和端口配置的操作与AP1完全相同,请参见4.4.1 (2)配置VLAN和端口。

(3) 配置射频

射频配置的操作与AP1完全相同,请参见4.4.1 (3)配置射频。

(4) 配置WDS

WDS配置的操作与AP1完全相同,请参见4.4.1 (4)配置WDS。

(5) 配置完成,保存配置

保存配置的操作与AP1完全相同,请参见4.4.1 (5)配置完成,保存配置。

```
(6) 在WEB页面查看当前WDS相关配置
```

查看配置的操作与AP1完全相同,请参见4.4.1 (6)在WEB页面查看当前WDS相关配置。

六、 验证结果及诊断

(1) AP1和AP3分别连接两个终端,配置同一网段IP地址,然后相互Ping操作,初步验证链路通断状况

(2) 链路分析及诊断

۰

A、当WDS两端设备配置完成后,可以在WEB页面查看WDS链路是否已经成功建立以及链路质量状况。

在界面左侧的导航栏中选择"概览 > WDS",进入"WDS"页面。选择使能了WDS功能的射频单元1(802.11a 射频),浏览当前WDS状态。

图1-7 WDS状态页面

概覧 > ¥BS					保存 希
B2320X-AGE	WOS				
> 快速配置					
NG NG	射频单元	射频相	无	WDS状态	工作模式
设备抵宽	0	802.11a	开发	8	桥接模式
无线服务	2	802.11g	关的	81	桥接模式
射频			#SIRF		
WDS	"非常信息				
客戶端	▶ 查询项: 邻居MAC	£1 × ≭建字:	3	<u>8</u> 34	
8. #	And and a state of		An IN cases	1400 (Jack 170	N0.60
御者	SAVE MACHELE	本地MAC地址	中市大の	SEE UNITIO	14 S.R.M.
E线服务	0023-8926-2000	0001-0272-0030	UP	0.10.13	_n011.
时期					
人匠					
7÷					

可以看到,当信号质量显示为绿色(五格)时,表明信号质量最好,其它情况下信号质量可能都不是很好;如果显示为黄色,则表明当前信号质量比较差。此时需要关注:

- | 当前采用的天线是否和radio匹配;
- | 天线连接是否正确;
- I WDS两端天线是否对准;
- | 当前射频是否工作在最大功率。

B、在界面左侧的导航栏中选择"网络 > 诊断工具",进入如图4-11所示诊断工具页面。在IPv4 Ping 页面,输入AP1的WDS链路对端设备AP2的IP地址192.168.0.51,点击<开始>按钮,可以看到可 以Ping通AP2。

图1-8 诊断工具页面

四緒 > 诊断工具		保存 帮助 退
WB2320X-AGE	IPv4 Ping IPv6 Ping Trace Route	
◆ 快速配置		
根据	目的P地址或者主机名: 192.168.0.51	
设备	+高级设置	
Fila		
MAC地址	开加	
VLAN	据要信息:	
IPv4路由	PING 192.168.0.51: 56 字节	23
IPv6路由	答复从 192.168.0.51: 字节数=56 顺序号=1 生存时间=255 时间 = 7 毫秒	
诊断工具	答复从 192.168.0.51: 字节数=56 顺序号=2 生存时间=255 时间 = 3 毫秒	
无线服务	答复从 192.168.0.51: 午节数=56 顺序号=4 生存时间=255 时间 = 3 毫秒 答复从 192.168.0.51: 午节数=56 顺序号=4 生存时间=255 时间 = 3 毫秒	
射频	答复从 192.168.0.51: 字节数=56 顺序号=5 生存时间=255 时间 = 4 毫秒	
以证	192.168.0.51 ping 续计	
安全	传输包数: 5	
QoS	接款包数:5 0.000 和手件	
100103-000		

C、WDS维护及调试

1、可以在命令行模式,在用户视图下通过命令display wlan mesh-link all查看当前设备上所有Me sh链路的状态。

display wlan mesh-link all Peer Link Information

 Nbr-Mac
 BSSID
 Interface
 Link-state
 Uptime (hh:mm:ss)

 0023-8926-2000
 000f-e272-0030
 WLAN-MESHLINK1
 Active
 0:25:10

2、在隐藏模式下,通过命令display wlan mesh neighbors all可以查看Mesh链路其它信息,最 重要的是当前Mesh链路的RSSI参数。一般情况下,当RSSI参数在45~60范围内时,认为当前链路 质量比较好。但该参数也不是链路质量好坏的唯一标准,其它参数也会影响链路质量,如SNR。 [WB2320X-AGE]_hidecmd [WB2320X-AGE-hidecmd]display wlan mesh neighbors all Mesh Neighbor Parameters

Peer Mac Addr Mesh ID Neighbor state Mean RSSI Zero Config State	:0023-8926-2000 :MESH1 :Connected peer :37 :No	
Link FSM State	:Established	

Interface Index :00CC0000

[WB2320X-AGE-hidecmd]

3、在WDS无法建立时,可以除了上面的显示命令,还可以通过用户视图下的调试命令获取相关调试 信息debugging wlan mesh all/error/event/frame/fsm/timer。

如果在设备上正确配置了WDS功能后,WDS仍无法建立,在打开调试信息debugging wlan mesh all后,只有下面的调试信息输出,则表明:该AP收不到来自任何peer的WDS报文,也探测不到任何

peer的存在。

*Apr 26 12:16:14:508 2000 H3C WMSH/7/Timer: Keep Alive Timer is expired for the Key cache entry <000f-e272-0030>

*Apr 26 12:16:14:509 2000 H3C WMSH/7/Timer: Keep Alive Timer is refreshed for the Key cac he entry <000f-e272-0030>

下面是一次WDS建立过程完整的调试信息:

收到来自peer 0023-8926-2000的Mesh报文(Peer link open报文)

*Jan 4 17:09:10:301 2009 H3C WMSH/7/Frame_Rcvd: Peer link open frame is received from n eighbor 0023-8926-2000

把peer 0023-8926-2000添加到candidate neighbor列表中(备用peer列表)

*Jan 4 17:09:10:301 2009 H3C WMSH/7/Event: Neighbor 000f-e200-0600 is added

*Jan 4 17:09:10:301 2009 H3C WMSH/7/Event: Neighbor 0023-8926-2000 is selected as cand idate neighbor

*Jan 4 17:09:10:301 2009 H3C WMSH/7/Timer: Neighbor aging timer is created for neighbor 0 023-8926-2000

*Jan 4 17:09:10:301 2009 H3C WMSH/7/Event: The selector for the link is 000f-e2fe-0100

*Jan 4 17:09:10:302 2009 H3C WMSH/7/Timer: Neighbor aging timer is stopped for neighbor 0 023-8926-2000

本端发送Peer link open报文给peer 0023-8926-2000

*Jan 4 17:09:10:302 2009 H3C WMSH/7/Frame_Send: Peer link open frame is being sent to n eighbor 0023-8926-2000 in state Idle

*Jan 4 17:09:10:302 2009 H3C WMSH/7/Timer: Retry timer is started for neighbor 0023-8926-2000

发送Peer link confirm报文给peer 0023-8926-2000, 链路状态由Idle变为OpenRcvd

*Jan 4 17:09:10:302 2009 H3C WMSH/7/Frame_Send: Peer link confirm frame is being sent to neighbor 0023-8926-2000 in state Idle

*Jan 4 17:09:10:302 2009 H3C WMSH/7/Fsm: LINK FSM Change state [Idle -> OpenRcvd] for neighbor 0023-8926-2000

收到来自peer 0023-8926-2000的Peer link confirm 报文, 链路状态由OpenRcvd变为Esta blished, 即WDS链路初步建立

*Jan 4 17:09:10:312 2009 H3C WMSH/7/Frame_Rcvd: Peer link confirm frame is received fro m neighbor 0023-8926-2000

*Jan 4 17:09:10:312 2009 H3C WMSH/7/Timer: Retry timer is stopped for neighbor 0023-8926 -2000 *Jan 4 17:09:10:312 2009 H3C WMSH/7/Fsm: LINK FSM Change state [OpenRcvd ->

Stabilished] for neighbor 0023-8926-2000

*Jan 4 17:09:10:312 2009 H3C WMSH/7/Event: Link information added successfully to driver f or neighbor 0023-8926-2000

#Jan 4 17:09:10:376 2009 H3C IFNET/4/INTERFACE UPDOWN:

Trap 1.3.6.1.6.3.1.1.5.4: Interface 13369344 is Up, ifAdminStatus is 1, ifOperStatus is 1

%Jan 4 17:09:10:376 2009 H3C IFNET/4/LINK UPDOWN: WLAN-MESHLINK710: link status is UP

WLAN-MESHLINK/10: IINK status is OP

本端开始认证对端(本端的MAC地址比对端大),发送Link state report给peer(同时也收到来自p eer的link state report),WDS链路建立。

*Jan 4 17:09:10:377 2009 H3C WMSH/7/Event: MSA authentication started for neighbor

*Jan 4 17:09:10:542 2009 H3C WMSH/7/Timer: Keep alive timer is started for neighbor 0023-8 926-2000

*Jan 4 17:09:10:997 2009 H3C WMSH/7/Frame_Rcvd: Peer link report frame is received from neighbor 0023-8926-2000

*Jan 4 17:09:11:010 2009 H3C WMSH/7/Frame_Send: Link state report frame is being sent to neighbor 0023-8926-2000

*Jan 4 17:09:12:108 2009 H3C WMSH/7/Frame_Rcvd: Peer link report frame is received from neighbor 0023-8926-2000

*Jan 4 17:09:12:120 2009 H3C WMSH/7/Frame_Send: Link state report frame is being sent to neighbor 0023-8926-2000

*Jan 4 17:09:12:441 2009 H3C WMSH/7/Frame_Send: Peer link open frame is being sent to n eighbor 0023-8926-2000 in state Established

*Jan 4 17:09:12:443 2009 H3C WMSH/7/Frame_Rcvd: Peer link confirm frame is received fro m neighbor 0023-8926-2000

*Jan 4 17:09:13:098 2009 H3C WMSH/7/Frame_Rcvd: Peer link report frame is received from neighbor 0023-8926-2000

*Jan 4 17:09:13:220 2009 H3C WMSH/7/Frame_Send: Link state report frame is being sent to neighbor 0023-8926-2000

*Jan 4 17:09:14:311 2009 H3C WMSH/7/Frame_Rcvd: Peer link report frame is received from neighbor 0023-8926-2000

*Jan 4 17:09:14:320 2009 H3C WMSH/7/Frame_Send: Link state report frame is being sent to neighbor 0023-8926-2000

*Jan 4 17:09:14:441 2009 H3C WMSH/7/Frame_Send: Peer link open frame is being sent to n eighbor 0023-8926-2000 in state Established *Jan 4 17:09:14:443 2009 H3C WMSH/7/Frame_Rcvd: Peer link confirm frame is received fro m neighbor 0023-8926-2000