

目 录

1 WLAN RRM	1-1
1.1 WLAN RRM简介	1-1
1.1.1 信道调整	1-1
1.1.2 功率调整	1-2
1.1.3 频谱管理	1-3
1.2 WLAN RRM配置限制和指导	1-3
1.3 WLAN RRM配置任务简介	1-4
1.4 配置自动信道调整	1-4
1.4.1 自动信道调整简介	1-4
1.4.2 自动信道调整配置任务简介	1-4
1.4.3 配置准备	1-5
1.4.4 配置自动信道调整的参数	1-5
1.4.5 配置周期性自动信道调整	1-6
1.4.6 配置定时自动信道调整	1-6
1.4.7 配置手动触发自动信道调整	1-9
1.4.8 配置信道保持	1-9
1.5 配置自动功率调整	1-10
1.5.1 自动功率调整简介	1-10
1.5.2 自动功率调整配置任务简介	1-11
1.5.3 配置准备	1-11
1.5.4 配置自动功率调整模式	1-11
1.5.5 配置自动功率调整的参数	1-12
1.5.6 配置最小发射功率	1-13
1.5.7 配置周期性自动功率调整	1-13
1.5.8 配置手动触发自动功率调整	1-14
1.5.9 配置功率保持	1-14
1.6 配置频谱管理功能	1-15
1.6.1 频谱管理配置任务简介	1-15
1.6.2 开启频谱管理功能	1-15
1.6.3 配置功率限制模式	1-16
1.6.4 配置信道切换模式	1-17
1.6.5 配置对客户端功率能力集的检查模式	1-18
1.6.6 配置对客户端信道能力集的检查模式	1-19

1.7 配置射频工作参数基线.....	1-19
1.8 开启扫描功能.....	1-20
1.9 开启告警功能.....	1-21
1.10 WLAN RRM显示和维护.....	1-21
1.11 WLAN RRM典型配置举例.....	1-22
1.11.1 自动信道调整配置举例	1-22
1.11.2 定时自动信道调整配置举例	1-23
1.11.3 自动功率调整配置举例	1-24
1.11.4 频谱管理配置举例	1-26

1 WLAN RRM

1.1 WLAN RRM简介

WLAN RRM (Radio Resource Management, 射频资源管理) 是一种可升级的射频管理解决方案, 通过“采集 (AP 实时收集射频环境信息) → 分析 (AC 对 AP 收集的数据进行分析评估) → 决策 (根据分析结果, AC 统筹分配信道和发射功率) → 执行 (AP 执行 AC 设置的配置, 进行射频资源调优)”的方法, 提供一套系统化的实时智能射频管理方案, 使无线网络能够快速适应无线环境变化, 保持最优的射频资源状态。

1.1.1 信道调整

对于无线局域网, 信道是非常稀缺的资源, 每个 Radio 只能工作在非常有限的信道上, 所以智能地为 Radio 分配最优的信道是无线应用的关键。同时, 无线局域网工作的频段可能存在大量的干扰源, 如雷达、微波炉等, 这些干扰会影响 Radio 的正常工作。通过信道调整功能, AC 能对信道进行实时扫描检测, 保证每个 Radio 能够分配到最优的信道, 避免 Radio 使用存在雷达、微波炉等干扰源的信道。

信道调整受以下四种因素影响:

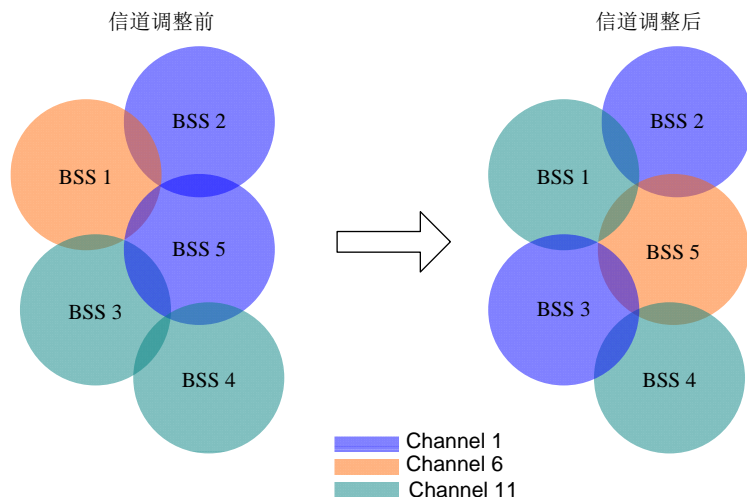
- 误码率: 包括无线报文传输过程中物理层的误码率和 CRC 错误。
- 干扰: 802.11 信号或非 802.11 信号对无线接入服务产生的影响。
- 重传: 由于 AP 没有收到 ACK 报文造成的数据重传。
- 雷达信号: 在工作信道上检测到雷达信号。在这种情况下, AC 会立即通知 AP 切换工作信道。

信道调整的工作流程如下:

- (1) AC 检测当前工作信道, 如果信道质量变差达到任意一个调整门限, 则 AC 通过计算信道质量, 挑选出质量最优的信道作为备选信道。调整门限包括 CRC 错误门限、信道干扰门限和重传门限。
- (2) AC 比较当前信道和备选信道的质量, 只有在两信道的质量差超过容限系数时, AP 才会应用备选信道。

如 [图 1-1](#) 所示, 信道变差达到信道调整门限后, AC 调整 BSS 1、BSS 3、BSS 5 的信道, 保证客户端的无线服务质量。

图1-1 信道调整图



1.1.2 功率调整

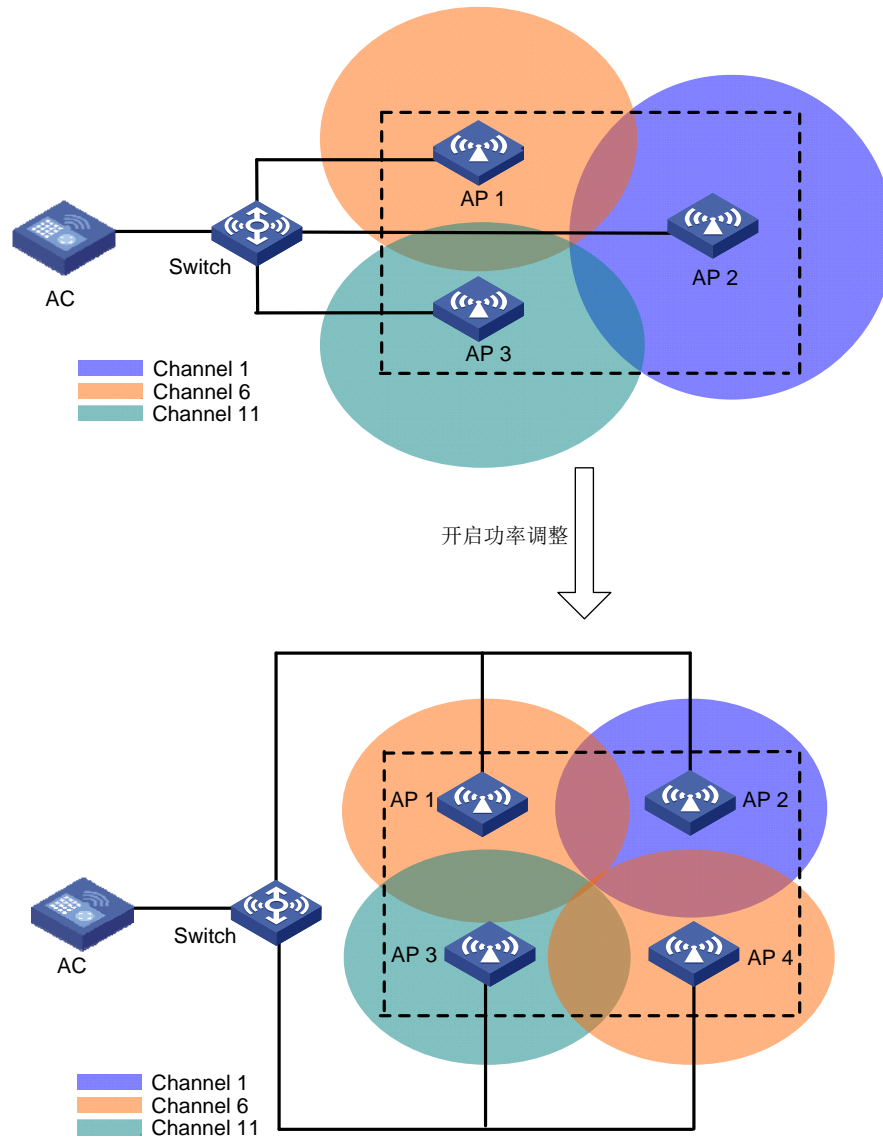
传统的射频功率控制方法只是静态地将 Radio 的发射功率设置为最大值，单纯地追求信号覆盖范围，但是功率过大可能导致对其他无线设备造成不必要的干扰。因此，需要选择一个能兼顾各 Radio 的覆盖范围又能满足使用需求的最佳功率。

要对 Radio 的功率进行调整，需要依据其它 Radio 检测到的该 Radio 的功率值，判断出 Radio 的发射功率是否过大或过小。AC 为其下接入的所有 AP 的每个 Radio 创建并维护了一个邻居报告，该报告中记录了本 Radio 检测到其它 Radio 的发射功率等信息。调整 AP 的 Radio 发射功率前，AC 需要从其他 Radio 的邻居报告中获取该 Radio 的发射功率等信息。以单个 Radio 的功率调整流程为例：

- (1) AC 统计检测到该 Radio 信息的 Radio 数目是否达到功率比较门限，如果没有达到功率比较门限，就将 Radio 的发射功率调整至最大发射功率；如果达到功率比较门限，AC 将获取其它 Radio 检测到的该 Radio 的功率值，并按由大到小的顺序进行排列后，选出其中一个功率值来和功率调整门限进行比较。
- (2) 如果选出的功率值大于功率调整门限且超过一定数值，则减小该 Radio 的发射功率；如果选出的功率值小于功率调整门限且超过一定数值，则增大该 Radio 的发射功率。

如 [图 1-2](#) 所示，每个 AP 仅开启一个 Radio，即一个 AP 可表示成一个 Radio，并且在每个 Radio 上开启功率调整。如果功率比较门限为 3，则当仅有 3 个 AP Radio 时，由于检测到各 Radio 信息的 Radio 数无法达到功率比较门限，因此各 AP Radio 都使用最大发射功率。增加 AP 4 后，检测到各 Radio 信息的 Radio 数达到功率比较门限，AC 开始对各 Radio 的发射功率进行比较，并根据比较结果进行功率调整。

图1-2 功率调整示意图



1.1.3 频谱管理

由 802.11h 定义的频谱管理作用于 5GHz 无线局域网，使工作于 5GHz 频段的客户端符合电波管理的要求。802.11h 要求工作于 5GHz 频段的客户端能够控制其发射功率，避免干扰其他同样使用 5GHz 频段的无线设备。接入点通过向客户端发射功率限制值来告知客户端当前信道上的最大容许功率，如果客户端所使用的功率和信道不符合电波管理要求，也可以拒绝其连接。

1.2 WLAN RRM配置限制和指导

AC 上的配置对 AP 生效的优先级从高到低为：AP 视图下的配置、AP 组视图下的配置、全局配置视图下的配置。

1.3 WLAN RRM配置任务简介

表1-1 WLAN RRM 配置任务简介

配置任务	说明	详细配置
配置自动信道调整	可选	1.4
配置自动功率调整	可选	1.5
配置频谱管理功能	可选	1.6
配置及应用射频工作参数基线	可选	1.7
开启扫描功能	可选	1.8
开启告警功能	可选	1.9

1.4 配置自动信道调整

1.4.1 自动信道调整简介

自动信道调整是指 AC 按用户设置的时间点进行信道质量检测,如果检测结果满足以下任一条件时, AC 将挑选出质量最优的信道作为备选信道与当前使用的信道进行比较,如果信道质量差值达到或超过用户设定的容限系数,则将工作信道调整到备选信道,否则将维持当前信道。

- **CRC 错误门限值:**当 AC 检测到信道中 CRC 错误的帧占有 802.11 帧的百分比超过设定值时,触发信道调整。
- **信道干扰门限值:**当 AC 检测到信道中的干扰帧占有数据帧的百分比超过设定值时,触发信道调整。干扰帧指目的不是当前工作射频的帧。
- **重传门限值:**重传门限值由系统定义,无法通过配置修改。

自动信道调整支持以下三种方式:

- **周期性调整:**AC 在每一个自动信道调整周期到达时,都会开始信道调整流程。
- **手动触发调整:**AC 等待一个自动信道调整周期后,开始信道调整流程。无论最终是否调整了信道,手动触发的自动信道调整仅生效一次,需要再次进行信道调整时,必须重新执行手动触发信道调整。
- **定时调整:**AC 只在设定的时间点进行信道检测与调整。

1.4.2 自动信道调整配置任务简介

表1-2 自动信道调整配置任务简介

配置任务	说明	详细配置
配置自动信道调整的参数	可选	1.4.4
配置周期性自动信道调整	三者至少选其一 周期性自动信道调整和定时自动信道调整不能同时配置	1.4.5
配置定时自动信道调整		1.4.6
配置手动触发自动信道调整		1.4.7

配置任务	说明	详细配置
配置信道保持	可选	1.4.8

1.4.3 配置准备

配置自动信道调整功能前，请确保 AC 使用自动选择信道并解锁模式（通过 **channel auto unlock** 命令配置），否则自动信道调整功能无法运行。**channel auto unlock** 命令请参考“WLAN 命令参考”中的“射频管理”。

1.4.4 配置自动信道调整的参数

自动信道调整的参数包括触发信道调整的条件，以及用于确定是否切换信道的容限系数。为保证信道调整的准确性，需要在开启自动信道调整功能的 Radio 上使用相同的调整参数。

表1-3 配置自动信道调整的参数（RRM 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
配置AP名称和型号名称，并进入AP视图	wlan ap <i>ap-name</i> [model <i>model-name</i>]	创建AP时，需要输入型号名称
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
进入RRM视图	rrm	-
配置CRC错误门限值	crc-error-threshold <i>percent</i>	缺省情况下，继承AP组配置
配置信道干扰门限值	interference-threshold <i>percent</i>	缺省情况下，继承AP组配置
配置容限系数	tolerance-level <i>percent</i>	缺省情况下，继承AP组配置

表1-4 配置自动信道调整的参数（AP 组 RRM 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入AP组视图	wlan ap-group <i>group-name</i>	-
进入AP型号视图	ap-model <i>ap-model</i>	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
进入RRM视图	rrm	-
配置CRC错误门限值	crc-error-threshold <i>percent</i>	缺省情况下，CRC错误门限值为20
配置信道冲突门限值	interference-threshold <i>percent</i>	缺省情况下，信道冲突门限值为50
配置容限系数	tolerance-level <i>percent</i>	缺省情况下，容限系数为20

1.4.5 配置周期性自动信道调整

表1-5 配置周期性自动信道调整（RRM 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
（可选）配置自动信道调整周期	wlan rrm calibration-channel interval <i>minutes</i>	缺省情况下,自动信道调整周期为8分钟
进入AP视图	wlan ap <i>ap-name</i> [model <i>model-name</i>]	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
进入RRM视图	rrm	-
开启自动信道调整功能	calibrate-channel self-decisive enable	缺省情况下,继承AP组配置
配置自动信道调整模式为周期性调整	calibrate-channel mode periodic	缺省情况下,继承AP组配置

表1-6 配置周期性自动信道调整（AP组 RRM 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
（可选）配置自动信道调整周期	wlan rrm calibration-channel interval <i>minutes</i>	缺省情况下,自动信道调整周期为8分钟
进入AP组视图	wlan ap-group <i>group-name</i>	-
进入AP型号视图	ap-model <i>ap-model</i>	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
进入RRM视图	rrm	-
开启自动信道调整功能	calibrate-channel self-decisive enable	缺省情况下,自动信道调整功能处于关闭状态
配置自动信道调整模式为周期性调整	calibrate-channel mode periodic	缺省情况下,自动信道调整模式为周期性调整

1.4.6 配置定时自动信道调整

在某些干扰严重的地方,频繁检测信道质量和调整信道会影响用户的正常使用。在这种情况下,可以通过配置定时自动信道调整,使 AC 只在设定的时间点进行信道检测与调整。

在配置定时信道调整时,需要完成以下配置:

(1) 为信道质量检测功能创建时间段

创建时间段,系统将在该时间段内进行信道质量检测,AC 收集数据生成信道报告与邻居报告,为信道质量评估提供依据。

(2) 配置计划任务,定时执行信道调整

- a. 创建 Job，并为 Job 分配命令
 - b. 创建 Schedule，为 Schedule 分配已创建的 Job，指定执行 Schedule 的定时任务时使用的用户角色，指定 Schedule 执行时间
- (3) 开启信道自动调整功能
- (4) 配置自动信道调整模式为定时调整
- (5) 为信道质量检测功能指定时间段

有关创建时间段的详细介绍，请参见“ACL 和 QoS 配置指导”中的“时间段”。有关配置计划任务的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“设备管理”。

表1-7 配置定时自动信道调整（RRM 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
创建时间段	time-range <i>time-range-name</i> { <i>start-time to end-time days</i> [from <i>time1 date1</i>] [to <i>time2 date2</i>] from <i>time1 date1</i> [to <i>time2 date2</i>] to <i>time2 date2</i> }	缺省情况下，不存在时间段
创建Job，并进入Job视图	scheduler job <i>job-name</i>	缺省情况下，不存在Job
为Job分配命令	command 1 system-view	缺省情况下，没有为Job分配命令
	command 2 wlan ap <i>ap-name</i> [model <i>model-name</i>]	
	command 3 radio <i>radio-id</i>	
	command 4 rrm	
	command 5 calibrate-channel pronto	
退回系统视图	quit	-
创建Schedule，并进入相应的Schedule视图	scheduler schedule <i>schedule-name</i>	缺省情况下，不存在Schedule
为Schedule分配Job	job <i>job-name</i>	缺省情况下，没有为Schedule分配Job
配置执行Schedule的定时任务时使用的用户角色	user-role <i>role-name</i>	缺省情况下，Schedule执行定时任务时使用的用户角色，为创建该Schedule的用户的用户角色
配置在指定时刻执行Schedule	time at <i>time date</i>	三者选其一 缺省情况下，没有为Schedule配置执行时间
为Schedule配置执行时间	time once at <i>time</i> [month-date <i>month-day</i> week-day <i>week-day</i> &<1-7>]	
配置延迟执行Schedule的时间	time once delay <i>time</i>	
退回系统视图	quit	-
进入AP视图	wlan ap <i>ap-name</i> [model <i>model-name</i>]	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-

操作	命令	说明
进入RRM视图	rrm	-
开启自动信道调整功能	calibrate-channel self-decisive enable	缺省情况下，继承AP组配置
配置自动信道调整模式为定时调整	calibrate-channel mode scheduled	缺省情况下，继承AP组配置
为信道质量检测功能指定时间段	calibrate-channel monitoring time-range <i>time-range-name</i>	缺省情况下，继承AP组配置

表1-8 配置定时自动信道调整（AP组 RRM 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
创建时间段	time-range <i>time-range-name</i> { <i>start-time to end-time days</i> [from <i>time1 date1</i>] [to <i>time2 date2</i>] from <i>time1 date1</i> [to <i>time2 date2</i>] to <i>time2 date2</i> }	缺省情况下，不存在时间段
创建Job，并进入Job视图	scheduler job <i>job-name</i>	缺省情况下，不存在Job
为Job分配命令	command 1 system-view	缺省情况下，没有为Job分配命令
	command 2 wlan ap-group <i>group-name</i>	
	command 3 ap-model <i>ap-model</i>	
	command 4 radio <i>radio-id</i>	
	command 5 rrm	
	command 6 calibrate-channel pronto	
退回系统视图	quit	-
创建Schedule，并进入相应的Schedule视图	scheduler schedule <i>schedule-name</i>	缺省情况下，不存在Schedule
为Schedule分配Job	job <i>job-name</i>	缺省情况下，没有为Schedule分配Job
配置执行Schedule的定时任务时使用的用户角色	user-role <i>role-name</i>	缺省情况下，Schedule执行定时任务时使用的用户角色，为创建该Schedule的用户的用户角色
配置在指定时刻执行Schedule	time at <i>time date</i>	三者选其一 缺省情况下，没有为Schedule配置执行时间
为Schedule配置执行时间	time once at <i>time</i> [month-date <i>month-day</i> week-day <i>week-day</i> &<1-7>]	
配置延迟执行Schedule的时间	time once delay <i>time</i>	
退回系统视图	quit	-
进入AP组视图	wlan ap-group <i>group-name</i>	-

操作	命令	说明
进入model视图	ap-model <i>ap-model</i>	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
进入RRM视图	rrm	-
开启自动信道调整功能	calibrate-channel self-decisive enable	缺省情况下，自动信道调整功能处于关闭状态
配置自动信道调整模式为定时调整	calibrate-channel mode scheduled	缺省情况下，自动信道调整模式为周期性调整
为信道质量检测功能指定时间段	calibrate-channel monitoring time-range <i>time-range-name</i>	缺省情况下，未指定定时自动信道调整的时间段

1.4.7 配置手动触发自动信道调整



注意

手动触发自动信道调整将对所有 AP 射频的信道进行调整，如果 AP 数量较多，请谨慎使用，否则会占用 AC 较多的系统资源。

表1-9 配置手动触发自动信道调整

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
配置手动触发对所有AP进行信道调整	wlan calibrate-channel pronto ap all	-
(可选) 配置自动信道调整周期	wlan rrm calibration-channel interval <i>minutes</i>	缺省情况下，自动信道调整周期为8分钟

1.4.8 配置信道保持

启用自动信道调整功能后，每隔一定时间 AC 就会重新计算 Radio 的信道质量，如果计算结果满足设定的调整条件，则会进行信道调整。但在某些干扰严重的环境，频繁调整信道很可能会影响用户的正常使用。在这种情况下，可以通过配置 RRM 保持调整组，保证在一定时间内稳定 RRM 保持调整组内 Radio 的信道。对于没有加入到 RRM 保持调整组的 Radio，其信道将正常调整。

创建 RRM 保持调整组，凡是加入到 RRM 保持调整组的 Radio，其信道在每次调整后的指定时间内都将不作调整。保持时间超时后，AC 将再次重新计算信道质量，如果信道达到调整的要求，则在调整后的指定保持时间内，信道仍要保持不变，如此循环。

手动触发信道调整将不受信道保持时长的限制，经过一个调整周期后，会触发一次信道调整。

表1-10 配置信道保持

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
创建RRM保持调整组并进入RRM保持调整组视图	wlan rrm-calibration-group <i>group-id</i>	缺省情况下，不存在RRM保持调整组
(可选)配置RRM保持调整组的描述信息	description <i>text</i>	缺省情况下，未配置RRM保持调整组的描述信息
将指定的Radio加入到RRM保持调整组中	ap name <i>ap-name</i> radio <i>radio-id</i>	缺省情况下，RRM保持调整组中不存在任何AP的Radio
配置信道保持时长	channel holddown-time <i>minutes</i>	缺省情况下，信道保持时长为720分钟

1.5 配置自动功率调整

1.5.1 自动功率调整简介

自动功率调整是指 AC 按用户设置的时间点执行功率调整流程。

自动功率调整支持以下两种方式：

- 周期性调整：AC 在每一个自动功率调整周期到达时，都会开始功率调整流程。
- 手动触发调整：AC 等待一个自动功率调整周期后，开始功率调整流程。无论最终是否调整了功率，手动触发的自动功率调整仅生效一次，需要再次进行功率调整时，必须重新执行手动触发功率调整。

自动功率调整的参数包括邻居因子和功率调整门限：

- 邻居因子：邻居因子既作为功率比较门限，也用于在功率比较时选择一个功率值来和功率调整门限进行比较。
 - 功率比较门限：当检测到 Radio 信息的其它 Radio 的数目达到功率比较门限，AC 才会进行功率比较，判断出是否调整 Radio 的功率。否则，将 Radio 的发射功率调整为最大发射功率。以邻居因子等于 3 为例，则当检测到 Radio 信息的其它 Radio 的数目达到 3 个时，AC 才会进行功率比较。
 - 选择用于功率比较的功率值：功率比较时，AC 会将其它 Radio 检测到的该 Radio 功率值进行从大到小排序后，挑选出排名与邻居因子相同的功率值，即，如果邻居因子为 3，则选择排名第 3 位的功率值来和功率调整门限进行比较。
- 功率调整门限：如果选出的功率值大于功率调整门限超过一定数值，则减小该 Radio 的发射功率；如果选出的功率值小于功率调整门限超过一定数值，则增大该 Radio 的发射功率。

1.5.2 自动功率调整配置任务简介

表1-11 自动功率调整配置任务简介

配置任务	说明	详细配置
配置自动功率调整模式	可选	1.5.4
配置自动功率调整的参数	可选	1.5.5
配置最小发射功率	可选	1.5.6
配置周期性自动功率调整	二者至少选其一	1.5.7
配置手动触发自动功率调整		1.5.8
配置功率保持	可选	1.5.9

1.5.3 配置准备

配置自动功率调整功能前，请确保射频的功率锁定功能处于关闭状态，否则，自动功率调整功能不会运行。有关功率锁定功能的介绍和配置请参见“WLAN 配置指导”中的“射频管理”。

1.5.4 配置自动功率调整模式

AC 提供以下三种自动功率调整模式，分别适用于不同的无线环境：

- 高密模式（**density**）：该模式下的功率调整方式偏向于避免 AP 之间的信号干扰，适用于 AP 数量较多，存在大量信号重叠区域的无线环境。
- 覆盖模式（**coverage**）：该模式下功率调整方式偏向于扩大 AP 信号的覆盖范围，适用于 AP 数量较少的无线环境。
- 自定义模式（**custom**）：当以上两种模式均无法达到理想效果时，可以通过手动配置功率调整参数来进行功率调整。

高密模式和覆盖模式为系统预定义的自动功率调整模式，在这两种模式下，自动功率调整的相关参数为系统预设，不能修改。只有在自定义模式下，用户才能设置功率调整参数。

表1-12 配置自动功率调整模式（RRM 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入AP视图	wlan ap ap-name [model model-name]	-
进入Radio视图	radio radio-id	-
进入RRM视图	rrm	-
配置自动功率调整模式	calibrate-power mode { coverage custom density }	缺省情况下，继承AP组配置

表1-13 配置自动功率调整模式（AP组 RRM 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入AP组视图	wlan ap-group <i>group-name</i>	-
进入AP型号视图	ap-model <i>ap-model</i>	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
进入RRM视图	rrm	-
配置自动功率调整模式	calibrate-power mode { coverage custom density }	缺省情况下，自动功率调整模式为自定义模式

1.5.5 配置自动功率调整的参数

如果需要增大 AP 上某 Radio 的发射功率，可考虑适当增大邻居因子或者减小功率调整门限值；如果需要减小 AP 上某 Radio 的发射功率，可考虑适当减小邻居因子或者增大功率调整门限值。为保证功率调整的准确性，需要在开启自动功率调整功能的 Radio 上使用相同的功率调整参数。

表1-14 配置自动功率调整的参数（RRM 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入AP视图	wlan ap <i>ap-name</i> [model <i>model-name</i>]	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
进入RRM视图	rrm	-
配置邻居因子	adjacency-factor <i>neighbor</i>	缺省情况下，继承AP组配置
配置功率调整门限值	calibrate-power threshold <i>value</i>	缺省情况下，继承AP组配置

表1-15 配置自动功率调整的参数（AP组 RRM 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入AP组视图	wlan ap-group <i>group-name</i>	-
进入AP型号视图	ap-model <i>ap-model</i>	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
进入RRM视图	rrm	-
配置邻居因子	adjacency-factor <i>neighbor</i>	缺省情况下，邻居因子为3
配置功率调整门限值	calibrate-power threshold <i>value</i>	缺省情况下，功率调整门限值为65

1.5.6 配置最小发射功率

为了避免调整后的功率过小，影响正常业务，可以设置射频的最小发射功率，保证调整后的功率值能够满足正常使用。

表1-16 配置最小发射功率（RRM 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入AP视图	wlan ap <i>ap-name</i> [model <i>model-name</i>]	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
进入RRM视图	rrm	-
配置Radio的最小发射功率	calibrate-power min <i>tx-power</i>	缺省情况下，继承AP组配置

表1-17 配置最小发射功率（AP 组 RRM 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入AP组视图	wlan ap-group <i>group-name</i>	-
进入AP型号视图	ap-model <i>ap-model</i>	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
进入RRM视图	rrm	-
配置Radio的最小发射功率	calibrate-power min <i>tx-power</i>	缺省情况下，Radio的最小发射功率为1dBm

1.5.7 配置周期性自动功率调整

表1-18 配置周期性自动功率调整（RRM 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
（可选）配置自动功率调整周期	wlan rrm calibration-power interval <i>minutes</i>	缺省情况下，自动功率调整周期为8分钟
进入AP视图	wlan ap <i>ap-name</i> [model <i>model-name</i>]	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
进入RRM视图	rrm	-
开启自动功率调整功能	calibrate-power self-decisive enable	缺省情况下，继承AP组配置

表1-19 配置周期性自动功率调整（AP组 RRM 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
（可选）配置自动功率调整周期	wlan rrm calibration-power interval <i>minutes</i>	缺省情况下,自动功率检测周期为8分钟
进入AP组视图	wlan ap-group <i>group-name</i>	-
进入AP型号视图	ap-model <i>ap-model</i>	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
进入RRM视图	rrm	-
开启自动功率调整功能	calibrate-power self-decisive enable	缺省情况下,自动功率调整功能处于关闭状态

1.5.8 配置手动触发自动功率调整



注意

手动触发自动功率调整将对所有 AP 射频的功率进行调整，如果 AP 数量较多，请谨慎使用，否则会占用 AC 较多的系统资源。

表1-20 配置手动触发自动功率调整

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
配置手动触发对所有AP进行功率调整	wlan calibrate-power pronto ap all	-
（可选）配置自动功率调整周期	wlan rrm calibration-power interval <i>minutes</i>	缺省情况下,自动功率调整周期为8分钟

1.5.9 配置功率保持

启用自动功率调整功能后，每隔一定时间 AC 就会重新计算 Radio 的功率大小，如果计算结果满足设定的调整条件，则会进行功率调整。但在某些干扰严重的环境，频繁调整功率很可能会影响用户的正常使用。在这种情况下，可以通过配置 RRM 保持调整组，保证在一定时间内稳定 RRM 保持调整组内 Radio 的功率。对于没有加入到 RRM 保持调整组的 Radio，其功率将正常调整。

创建 RRM 保持调整组，凡是加入到 RRM 保持调整组的 Radio，其功率在每次调整后的指定时间内都将不作调整。保持时间超时时，AC 将再次重新计算功率，如果功率达到调整的要求，则在调整后的指定保持时间内，功率仍要保持不变，如此循环。

手动触发功率调整将不受功率保持时长的限制，经过一个调整周期后，会触发一次功率调整。

表1-21 配置功率保持

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
创建RRM保持调整组并进入RRM保持调整组视图	wlan rrm-calibration-group <i>group-id</i>	缺省情况下，不存在RRM保持调整组
(可选)配置RRM保持调整组的描述信息	description <i>text</i>	缺省情况下，未配置RRM保持调整组的描述信息
将指定的Radio加入到RRM保持调整组中	ap name <i>ap-name</i> radio <i>radio-id</i>	缺省情况下，RRM保持调整组中不存在任何AP的Radio
配置功率保持时长	power holddown-time <i>minutes</i>	缺省情况下，功率保持时长为60分钟

1.6 配置频谱管理功能

1.6.1 频谱管理配置任务简介

表1-22 频谱管理配置任务简介

配置任务	说明	详细配置
开启频谱管理功能	可选	1.6.2
配置功率限制模式	可选	1.6.3
配置信道切换模式	可选	1.6.4
配置对客户功率能力集的检查模式	可选	1.6.5
配置对客户信道能力集的检查模式	可选	1.6.6

1.6.2 开启频谱管理功能



说明

仅支持在 5GHz 射频下配置本功能。

表1-23 开启频谱管理功能（Radio 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入AP视图	wlan ap <i>ap-name</i> [model <i>model-name</i>]	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-

操作	命令	说明
开启频谱管理功能	spectrum-management enable	缺省情况下，继承AP组配置

表1-24 开启频谱管理功能（AP 组 Radio 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入AP组视图	wlan ap-group <i>group-name</i>	-
进入AP型号视图	ap-model <i>ap-model</i>	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
开启频谱管理功能	spectrum-management enable	缺省情况下，频谱管理功能处于关闭状态

1.6.3 配置功率限制模式



说明

仅支持在 5GHz 射频下配置本功能。

为了避免客户端的发射功率过大，导致对其他无线设备造成不必要的干扰，可以通过配置功率限制来减小客户端的最大发射功率。功率限制的模式分为手动模式和自动模式：

- 手动模式下，需要手动输入功率限制值。
- 自动模式下，由 AP 自动计算 Radio 的功率限制值。

Radio 开启频谱管理功能后，该 Radio 的 Beacon 帧和 Probe Response 帧中会携带功率限制值，客户端收到后，会用其最大管制功率值减去限制功率值，作为新的最大发射功率。

表1-25 配置功率限制模式（Radio 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入AP视图	wlan ap <i>ap-name</i> [model <i>model-name</i>]	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
配置功率限制模式	power-constraint mode { auto [anpi-interval <i>anpi-interval-value</i>] manual <i>power-constraint</i> }	缺省情况下，继承AP组配置 只有开启频谱管理功能或射频资源测量功能，功率限制功能才会生效。关于射频资源测量的介绍和配置请参见“WLAN配置指导”中的“射频资源测量”。

表1-26 配置功率限制模式（AP 组 Radio 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入AP组视图	wlan ap-group <i>group-name</i>	-
进入AP型号视图	ap-model <i>ap-model</i>	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
配置功率限制模式	power-constraint mode { auto [anpi-interval <i>anpi-interval-value</i>] manual <i>power-constraint</i> }	缺省情况下，功率限制模式为自动模式 只有开启频谱管理功能或射频资源测量功能，功率限制功能才会生效。关于射频资源测量的介绍和配置请参见“WLAN配置指导”中的“射频资源测量”。

1.6.4 配置信道切换模式

Radio 开启频谱管理功能后，当 AP 检测到信道需要切换时，为了让客户端能够充分做好信道切换的准备，AP 会发送 Channel switch announcement 帧，通知客户端 Radio 将要切换的信道号和客户端在信道切换期间是否可以继续发送帧。

表1-27 配置信道切换模式（Radio 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入AP视图	wlan ap <i>ap-name</i> [model <i>model-name</i>]	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
配置信道切换模式	channel-switch mode { continuous suspend }	缺省情况下，继承AP组配置

表1-28 配置信道切换模式（AP 组 Radio 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入AP组视图	wlan ap-group <i>group-name</i>	-
进入AP型号视图	ap-model <i>ap-model</i>	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
配置信道切换模式	channel-switch mode { continuous suspend }	缺省情况下，信道切换期间，已上线客户端停止发送帧

1.6.5 配置对客户端功率能力集的检查模式

开启频谱管理功能后，可以通过配置对客户端功率能力集的检查模式选择客户端的上线条件，功率能力集即 **Radio** 和客户端支持的功率范围。设备支持的功率能力集检查模式如下：

- 完全匹配模式 (**all**)：客户端的功率能力集与 **Radio** 的功率能力集全部匹配，才允许客户端上线，否则，不允许客户端上线。
- 部分匹配模式 (**partial**)：客户端的功率能力集与 **Radio** 的功率能力集如果有交集，则允许客户端上线，否则，不允许客户端上线。
- 不检查模式 (**none**)：不检查客户端的功率能力集。

表1-29 配置对客户端功率能力集的检查模式（Radio 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入AP视图	wlan ap <i>ap-name</i> [model <i>model-name</i>]	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
配置对客户端功率能力集的检查模式	power-capability mode { all none partial }	缺省情况下，继承AP组配置 只有开启频谱管理功能或射频资源测量功能，功率能力集检查功能才会生效。关于射频资源测量的介绍和配置请参见“WLAN配置指导”中的“射频资源测量”

表1-30 配置对客户端功率能力集的检查模式（AP 组 Radio 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入AP组视图	wlan ap-group <i>group-name</i>	-
进入AP型号视图	ap-model <i>ap-model</i>	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
配置对客户端功率能力集的检查模式	power-capability mode { all none partial }	缺省情况下，不检查客户端功率能力集 只有开启频谱管理功能或射频资源测量功能，功率能力集检查功能才会生效。关于射频资源测量的介绍和配置请参见“WLAN配置指导”中的“射频资源测量”

1.6.6 配置对客户端信道能力集的检查模式



说明

仅支持在 5GHz 射频下配置本功能。

开启频谱管理功能后，可以通过配置对客户端信道能力集的检查模式选择客户端的上线条件，信道能力集即 **Radio** 和客户端各自支持的信道集合。设备支持的信道能力集检查模式如下：

- 完全匹配模式 (**all**)：客户端的信道能力集与 **Radio** 的信道能力集全部匹配，才允许客户端上线，否则，不允许客户端上线。
- 部分匹配模式 (**partial**)：客户端的信道能力集与 **Radio** 的信道能力集只要有一个匹配，则允许客户端上线，否则，不允许客户端上线。
- 不检查模式 (**none**)：不检查客户端的信道能力集。

表1-31 配置对客户端信道能力集的检查模式（Radio 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入AP视图	wlan ap <i>ap-name</i> [model <i>model-name</i>]	-
进入Radio视图	radio <i>radio-number</i>	-
配置对客户端支持信道能力集的检查模式	channel-capability mode { all none partial }	缺省情况下，继承AP组配置

表1-32 配置对客户端信道能力集的检查模式（AP 组 Radio 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入AP组视图	wlan ap-group <i>group-name</i>	-
进入AP型号视图	ap-model <i>ap-model</i>	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
配置对客户端支持信道能力集的检查模式	channel-capability mode { all none partial }	缺省情况下，不检查客户端信道能力集

1.7 配置射频工作参数基线

射频的工作参数基线保存了射频的即时工作信道和传输功率，以及对应的射频参数信息。如果当前射频的工作信道与功率值合适，则可以使用本命令将射频的信道、功率值存储为射频工作参数基线，在需要的时候重新应用这些保存的值。

射频工作参数基线将以.csv 文件的形式被保存到文件系统中。

如果某个射频满足下列条件之一，则射频工作参数基线中保存的工作信道与功率值均不会应用到对应的射频：

- 射频状态为 Down
- 射频工作参数基线中保存的射频类型与实际射频类型不匹配
- 射频工作参数基线中保存的 AP 的区域码与实际情况不匹配
- 无线服务未生效
- 射频工作参数基线中保存的射频工作信道不合法
- 射频工作参数基线中保存的射频带宽与实际射频带宽不匹配
- 射频工作信道已手动配置为固定值
- 工作信道被锁定
- 当前工作信道处于信道保持调整期
- 射频工作参数基线中保存的射频工作信道与信道间隔策略选取的信道不匹配
- 射频功率被锁定
- 当前射频功率处于功率保持调整期
- 射频工作参数基线中保存的射频功率小于配置的最小传输功率
- 射频工作参数基线中保存的射频功率大于配置的最大传输功率

表1-33 配置工作参数基线

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
将当前射频的工作参数保存为工作参数基线	wlan rrm baseline save name <i>baseline-name</i> { ap <i>ap-name</i> radio <i>radio-id</i> ap-group <i>group-name</i> ap-model <i>ap-model</i> radio <i>radio-id</i> global }	-
将射频工作参数基线应用到对应的射频	wlan rrm baseline apply name <i>baseline-name</i>	-
(可选)删除射频工作参数基线	wlan rrm baseline remove name <i>baseline-name</i>	-

1.8 开启扫描功能

开启射频的扫描功能后，AP 将对无线环境进行扫描与数据采集工作，周期性的将数据上报给 AC，由 AC 生成信道报告和邻居报告。信道报告与邻居报告的详细内容可通过 `display wlan rrm-status ap` 命令查看。

配置自动信道调整或自动功率调整会开启射频的扫描功能。因此，如果已经配置了自动信道调整或自动功率调整，则不需要配置本命令。

表1-34 开启扫描功能（RRM 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-

操作	命令	说明
进入AP视图	wlan ap <i>ap-name</i> [model <i>model-name</i>]	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
进入RRM视图	rrm	-
开启扫描功能	scan-only enable	缺省情况下，继承AP组配置

表1-35 开启扫描功能（AP组 RRM 视图）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入AP组视图	wlan ap-group <i>group-name</i>	-
进入AP型号视图	ap-model <i>ap-model</i>	-
进入Radio视图	radio <i>radio-id</i>	-
进入RRM视图	rrm	-
开启扫描功能	scan-only enable	缺省情况下，射频的扫描功能处于关闭状态

1.9 开启告警功能

开启了告警功能之后，该模块会生成告警信息，用于报告该模块的重要事件。生成的告警信息将发送到设备的 **SNMP** 模块，通过设置 **SNMP** 中告警信息的发送参数，来决定告警信息输出的相关属性。有关告警信息的详细介绍，请参见“网络管理和监控配置指导”中的“**SNMP**”。

表1-36 开启告警功能

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
开启RRM的告警功能	snmp-agent trap enable wlan rrm	缺省情况下，RRM的告警功能处于关闭状态

1.10 WLAN RRM显示和维护

在完成上述配置后，在任意视图下执行 **display** 命令可以显示配置后 RRM 的运行情况，通过查看显示信息验证配置的效果。

表1-37 WLAN RRM 显示和维护

操作	命令
显示射频工作参数基线的信息	display wlan rrm baseline { all name <i>baseline-name</i> } [verbose]

操作	命令
显示最近一次应用射频工作参数基线后的结果	display wlan rrm baseline apply-result
显示AP的信道和功率调整历史信息	display wlan rrm-history ap { all name ap-name }
显示AP的Radio上的RRM详细信息	display wlan rrm-status ap { all name ap-name }
显示RRM保持调整组信息	display wlan rrm-calibration-group { all group-id }

1.11 WLAN RRM典型配置举例

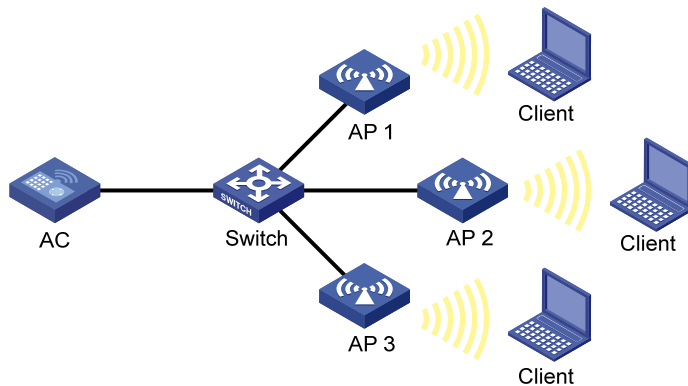
1.11.1 自动信道调整配置举例

1. 组网需求

客户端通过 AP 接入无线服务，当信道变差达到信道调整触发条件时，AC 能自动切换信道，保证客户端的无线服务质量。要求 AP 1 的 Radio 1 避免进行频繁的信道调整。

2. 组网图

图1-3 自动信道调整配置组网图



3. 配置步骤

在 AC 上完成建立 CAPWAP 隧道的相关配置，具体配置步骤可参见“WLAN 配置指导”中的“AP 管理”，此处不再重复。

配置对 AP 1 开启自动信道调整并配置调整模式为周期性调整。

```
<AC> system-view
[AC] wlan ap ap1 model WA5320E-WiNet
[AC-wlan-ap-ap1] radio 1
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1] rrm
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1-rrm] calibrate-channel self-decisive enable
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1-rrm] calibrate-channel mode periodic
```

配置影响自动信道调整的参数。

```
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1-rrm] crc-error-threshold 20
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1-rrm] interference-threshold 50
```



```

[AC-wlan-ap-ap1-radio-1-rrm] tolerance-level 20
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1-rrm] quit
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1] quit
[AC-wlan-ap-ap1] quit
# 创建 ID 为 10 的 RRM 保持调整组。
[AC] wlan rrm-calibration-group 10
# 将 ap1 的 radio1 加入到 ID 为 10 的 RRM 保持调整组中。
[AC-wlan-rc-group-10] ap name ap1 radio 1
# 配置信道保持时长为 600 分钟。
[AC-wlan-rc-group-10] channel holddown-time 600
# 对 AP 2~AP 3 的配置与 AP 1 配置类似，此处不再赘述。

```

4. 验证配置

- (1) 通过 **display wlan rrm-status ap all** 命令查看 AP 的信道。当信道质量变差达到任意一个触发条件，并在等待校准时间超时后，使用备选信道，如从信道 149 调整到信道 153。
- (2) 可以通过 **display wlan rrm-history ap all** 命令进一步查看信道调整的原因。
- (3) 当信道发生了自动调整后的 600 分钟内，AP 1 的 Radio 1 的信道不会进行调整。

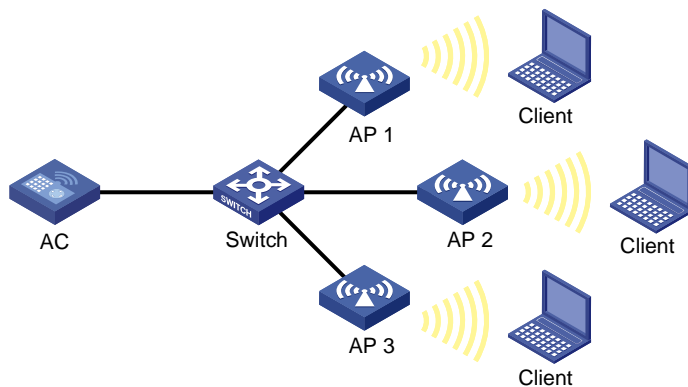
1.11.2 定时自动信道调整配置举例

1. 组网需求

客户端通过 AP 接入无线服务，当信道变差达到信道调整触发条件时，AC 能自动切换信道，保证客户端的无线服务质量。

2. 组网图

图1-4 自动信道调整配置组网图



3. 配置步骤

在 AC 上完成建立 CAPWAP 隧道的相关配置，具体配置步骤可参见“WLAN 配置指导”中的“AP 管理”，此处不再重复。

创建时间段。

```

<AC> system-view
[AC] time-range time1 from 15:20 2016/04/17 to 18:20 2016/04/17

```

创建 Job 并分配命令。

```
[AC] scheduler job calibratechannel
[AC-job-calibratechannel] command 1 system-view
[AC-job-calibratechannel] command 2 wlan ap ap1
[AC-job-calibratechannel] command 3 radio 1
[AC-job-calibratechannel] command 4 rrm
[AC-job-calibratechannel] command 5 calibrate-channel pronto
[AC-job-calibratechannel] quit
```

创建 Schedule，并为 Schedule 分配 Job。

```
[AC] scheduler schedule schedule1
[AC-schedule-schedule1] job calibratechannel
```

配置在 2016 年 4 月 17 日 20 点 20 分执行 Schedule。

```
[AC-schedule-schedule1] time at 20:20 2016/04/17
[AC-schedule-schedule1] quit
```

配置对 AP 1 开启自动信道调整并配置调整模式为定时调整。

```
[AC] wlan ap ap1
[AC-wlan-ap-ap1] radio 1
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1] rrm
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1-rrm] calibrate-channel self-decisive enable
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1-rrm] calibrate-channel mode scheduled
```

为信道质量检测功能指定时间段 time1，AC 在该时间段收集数据生成信道报告与邻居报告。

```
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1-rrm] calibrate-channel monitoring time-range time1
```

配置自动信道调整参数。

```
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1-rrm] crc-error-threshold 10
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1-rrm] interference-threshold 40
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1-rrm] tolerance-level 15
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1-rrm] quit
```

对 AP 2~AP 3 的配置与 AP 1 配置类似，此处不再赘述。

4. 验证配置

- (1) 执行 Schedule 后，可通过 **display wlan rrm-status ap all** 命令查看 AP 的信道。如果信道质量变差达到任意一个触发条件，会使用备选信道，如从信道 149 调整到信道 153。
- (2) 通过 **display wlan rrm-history ap all** 命令进一步查看信道调整的原因。

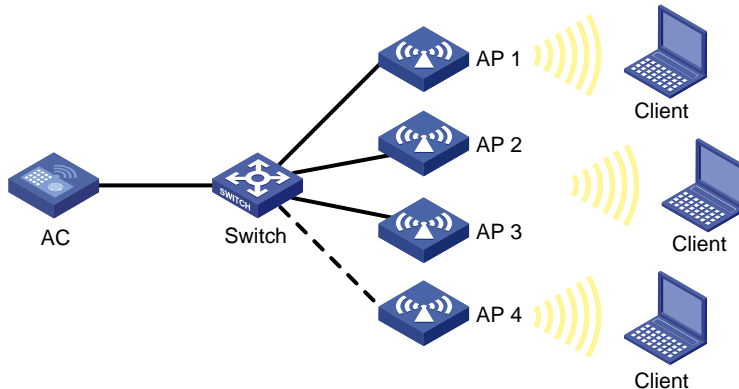
1.11.3 自动功率调整配置举例

1. 组网需求

无线网络中原本存在 AP 1~AP 3，每个 AP 上仅开启一个 Radio，客户端通过 AP 1 接入无线网络。要求当 AP 4 加入 AC 时，各 AP 能够自动调整发射功率，并且避免 AP 1 的 Radio 1 进行频繁的功率切换。

2. 组网图

图1-5 自动功率调整配置组网图



3. 配置步骤

在 AC 上完成建立 CAPWAP 隧道的相关配置，具体配置步骤可参见“WLAN 配置指导”中的“AP 管理”，此处不再重复。

配置对 AP 1 开启自动功率调整。

```
<AC> system-view
[AC] wlan ap ap1 model WA5320E-WiNet
[AC-wlan-ap-ap1] radio 1
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1] rrm
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1-rrm] calibrate-power self-decisive enable
```

配置影响自动功率调整的参数。

```
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1-rrm] adjacency-factor 3
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1-rrm] calibrate-power threshold 80
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1-rrm] calibrate-power min 1
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1-rrm] quit
[AC-wlan-ap-ap1-radio-1] quit
[AC-wlan-ap-ap1] quit
```

创建 ID 为 10 的 RRM 保持调整组。

```
[AC] wlan rrm-calibration-group 10
```

将 ap1 的 radio1 加入到 ID 为 10 的 RRM 保持调整组中。

```
[AC-wlan-rc-group-10] ap name ap1 radio 1
```

配置功率保持时长为 100 分钟。

```
[AC-wlan-rc-group-10] power holddown-time 100
```

对 AP 2~AP 4 的配置与 AP 1 配置类似，此处不再赘述。

4. 验证配置

- (1) 通过 **display wlan rrm-status ap all** 命令查看 RRM 信息。对于 AP 1，当 AP 4 连入 AC 后，触发功率调整的最大邻居数达到配置门限（**adjacency-factor 3**）。假设 AP 4 上的 Radio 在所有邻居 Radio（AP 2~AP 4）中信号强度排在第 3 位，那么 AP 4 即为需要和功率调整门限值进行比较的邻居 AP。如果 AP 4 检测到 AP 1 的信号强度为 -90dBm，即小于设置的功率调

整门限值-80dBm,那么 AP 1 会增大其发射功率;如果 AP 4 检测到 AP 1 的信号强度为-70dBm,即大于设置的功率调整门限值-80dBm,那么 AP 1 会减小其发射功率。

- (2) 调整后的功率值 (Tx Power) 也可以通过 **display wlan rrm-status ap all** 命令查看。需要注意的是, AP 1 调整后的功率值不能小于设置的最小发射功率 (此例中为 1dBm)。
- (3) 当功率发生了自动调整后的 100 分钟内, AP 1 的 Radio 1 的功率值不会进行调整。

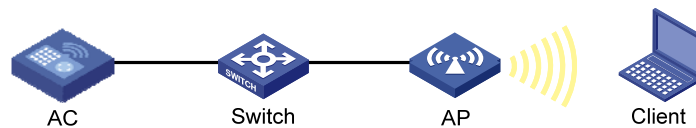
1.11.4 频谱管理配置举例

1. 组网需求

如 [图 1-6](#) 所示, AP 通过交换机与 AC 相连。要求客户端的上线条件为客户端的信道能力集和功率能力集与 AP 上 Radio 的信道能力集和功率能力集完全匹配,对上线客户端的功率进行限制,允许客户端在信道切换期间可以继续发送帧。

2. 组网图

图1-6 频谱管理配置组网图



3. 配置步骤

开启频谱管理功能。

```
<AC> system-view
[AC] wlan ap officeap model WA5320E-WiNet
[AC-wlan-ap-officeap] radio 1
[AC-wlan-ap-officeap-radio-1] spectrum-management enable
# 配置对客户端信道能力集的检查模式为完全匹配模式。
[AC-wlan-ap-officeap-radio-1] channel-capability mode all
# 配置对客户端功率能力集的检查模式为完全匹配模式。
[AC-wlan-ap-officeap-radio-1] power-capability mode all
# 配置客户端的功率限制值为 5dBm。
[AC-wlan-ap-officeap-radio-1] power-constraint mode manual 5
# 配置信道发生切换期间,客户端可以继续发送帧。
[AC-wlan-ap-officeap-radio-1] channel-switch mode continuous
```

4. 验证配置

通过 **display wlan client** 命令可以查看客户端是否上线。如果客户端符合上线条件,即客户端的信道能力集和功率能力集与 AP 上 Radio 的信道能力集和功率能力集完全匹配,那么客户端将成功上线。