

统一无线网络中的 AP 负载均衡和 AP 后退

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[相关产品](#)

[规则](#)

[配置](#)

[AP负载均衡](#)

[AP回退](#)

[建议](#)

[相关信息](#)

简介

本文档讨论接入点(AP)负载均衡和AP回退在思科统一无线解决方案中的工作方式。本文档还说明如何为故障切换条件设置多个无线局域网(WLAN)控制器(WLC)。当主要控制器因故关闭或出现故障时会形成故障切换条件。然后，第二个控制器接管运行。故障切换也称为控制器冗余。

注意：本文档中讨论的AP回退仅与3.2.171.5之前的控制器固件版本相关。更高版本的控制器固件不会以这种方式运行。在最新版本的固件中，AP在联机时会回退到主控制器。如果您有AP回退问题，请阅读本文档或将控制器固件升级到最新可用代码。

先决条件

要求

Cisco 建议您了解以下主题：

- 轻量AP和Cisco WLC的配置
- 轻量AP协议(LWAPP)
- 配置外部DHCP服务器
- DNS 服务器

使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- Cisco Aironet 1000 系列轻量 AP
- 运行固件 3.2.78.0 的两个 Cisco 2000 系列 WLC

- Microsoft Windows Server 2003 Enterprise DHCP 服务器

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

[相关产品](#)

此配置也可用于任何其他Cisco WLC和任何轻量AP。

[规则](#)

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

[配置](#)

有关如何配置WLC和轻量AP进行故障转移的信息，请参阅[轻量接入点的WLAN控制器故障转移配置示例](#)。

[AP负载均衡](#)

如果正确配置移动组，则可以在两个（或多个）WLC上执行AP负载均衡。LWAPP支持动态冗余和负载均衡。例如，如果为选项43指定多个IP地址，则AP会向AP接收的每个IP地址发送LWAPP发现请求。在WLC LWAPP发现响应中，WLC嵌入以下信息：

- 有关当前AP负载的信息，该负载定义为当时加入WLC的AP数
- AP容量
- 连接到WLC的无线客户端的数量

然后，AP尝试加入负载最低的WLC，即具有最大可用AP容量的WLC。AP加入WLC后，AP从其加入的WLC获取移动组中其他WLC的IP地址。

接下来，AP向移动组中的每个WLC发送LWAPP主发现请求。WLC用主发现响应对AP做出响应。主发现响应包括有关WLC类型、总容量和当前AP负载的信息。只要WLC启用了AP回退参数，AP就可以决定切换到负载较少的WLC。

当AP启动或重置时，它只知道来自DNS(Cisco-lwapp-controller@local_domain.com)（最多20个）、DHCP选项43（最多20个）、OTAP、255.255.255.255以及之前加入的控制器管理IP地址。先前加入的控制器在重新启动后不会保留。

但是，如果AP与控制器失去连接，则不会重新启动。它直接进入发现模式并记住移动组成员。然后，它可以向移动组的所有成员发送发现请求。

注意：AP加入控制器后，仅出于有限的原因离开当前加入的控制器。AP不离开当前加入的控制器，一个原因是AP未在所有控制器之间完全实现负载均衡。因此，除非您手动为每个AP定义主控制器，否则此负载均衡算法只是一种近似负载均衡算法。

以下规则最好通过一些示例进行描述：

- AP是新的，开箱即用，从未加入控制器。此AP是否在移动组中的3个控制器之间实现负载均衡？否。在通过OTAP、DNS（定义了所有3个管理IP地址）、255.255.255.255和DHCP选项43（包含所有3个管理IP地址）启动期间，AP必须发现所有3个控制器管理IP地址，以实现负载

均衡。AP向所有已知控制器发送发现请求，并加入具有最多AP容量的控制器。如果在DHCP选项43/DNS中仅定义1个控制器，则新AP始终加入该控制器。

- 如果DHCP选项43/DNS中定义了1个控制器，并且移动组中有3个控制器，那么如果在AP加入DHCP选项43中的控制器后重新启动AP，它是否在移动组中的3个控制器之间实现负载平衡？否。如果AP重新启动或重置，它始终在DHCP选项43/DNS或最后加入的控制器中加入控制器。但是，如果AP丢失了当前控制器的心跳，则不会重新启动。相反，AP直接进入发现模式。由于未重新启动，AP仍具有移动成员并向移动组中的每个控制器发送发现请求。
- AP使用移动成员的用途是什么？AP回退（未配置控制器到已配置的控制器[主/辅助/第三]），并在它加入控制器后学习其他控制器IP地址，以防它失去与当前控制器的联系。请记住，AP在重新启动后会忘记移动成员。**注意：**此算法可能存在竞争条件。从控制器响应AP的发现请求到AP向AP管理器发送加入请求的时间，如果同时加入控制器的AP数量很多，则加入AP管理器的AP数量可能已发生更改。例如，如果出现断电，而且AP上的供电同时恢复，AP可能不会再控制器之间平均地做负载均衡。

AP回退

与热备份路由器协议(HSRP)备用不同，AP回退会在AP发生故障时中断无线服务，然后回退到已配置的控制器。请记住，一旦AP加入控制器，AP仅被编程为在以下情况下离开该控制器：

- AP会丢失从其keepalive到控制器的响应。
- 客户通过控制器重置AP。
- AP通过移动组成员从当前控制器更新接收配置的控制器（主/辅/三级）已启用的通知，并且AP当前已加入启用AP回退的未配置控制器。

请注意，AP仅执行AP从未配置的控制器回退到已配置的控制器（主/辅助/第三）。如果AP当前已加入辅助控制器，则它不会从辅助控制器回退到主控制器。这是因为辅助控制器是已配置的控制器。

当AP加入未配置的控制器，并且通知已配置的控制器已启用并通过移动组成员可用时，它会立即离开当前控制器并加入已配置的控制器。

注意：本节中介绍的有关AP回退的行为适用于运行3.2.171.5版或更低版本的控制器。控制器固件的更高版本没有这些问题。在最新版本的固件中，AP在联机时会回退到主控制器。如果您有AP回退问题，请将控制器固件升级到最新的可用代码。

注意：当全新LWAPP AP1242首次连接到运行固件2.3.116.21的WLC2006或WLC4400时，辅助控制器名称(即GUI中的“无线” —>“详细信息”)不为空。show AP config general命令还显示辅助控制器名称不为空。Cisco Bug ID CSCse30514中已报告此问题。虽然没有解决方法，但4.0软件版本中不存在此行为。

注意：当您在WLC上运行5.2或更高版本代码并设置AP高可用性时，如果控制器之间的全局802.11g配置不匹配（启用与禁用），则在发生故障切换事件时，这可能导致AP加入问题。确保主要/次要/第三 WLC 之间的 WLC 设置完全相同。

建议

对于随机负载平衡，不需要配置任何主/辅/第三控制器。但是，您希望AP跨负载均衡的所有控制器必须在DHCP选项43或DNS中定义。

如果您希望确保每次都实现完美的负载均衡，思科建议您在AP上手动配置主控制器，并将其他两个

控制器留空。只要主控制器正常运行，并且移动组在AP可以加入的任何控制器上定义，AP就会尝试在主控制器正常运行时加入主控制器。

如果希望AP在尝试通过广域网的另一控制器之前回退到远程站点的辅助控制器，则需要在DHCP选项43或DNS中定义所有3个控制器。但是，仅在远程站点的AP上定义主控制器和辅助控制器。

如果WAN控制器未在DHCP选项43或DNS中定义，则仅当WAN控制器位于当前加入的控制器移动组中并且本地控制器随后关闭时，AP才会故障切换到AP。如果AP重新启动，除非最后加入的控制器是WAN控制器，否则AP不会加入WAN控制器，直到DHCP选项43或DNS控制器之一可用于向AP告知移动组成员。

注意：AP配置中的控制器名称区分大小写。因此，请确保在AP配置上配置确切的系统名称。如果执行此操作失败，则会导致AP回退无法工作。

确保这些配置参数配置正确：

- 所有WLC上的AP回退必须启用。您可以在控制器GUI页面上验证这一点。
- 在WLC版本5.0.148.0之前，只能在AP Primary/Secondary/Tertiary Controller name字段中输入控制器系统名称。现在，控制器管理接口的IP地址也可以使用。
- AP故障切换和回退要求在同一移动组中配置控制器。使用CLI `ming`命令验证移动组成员通信。使用**show mobility summary**命令可显示控制器的移动组配置信息。

Controllers configured in the Mobility Group

MAC Address	IP Address	Group Name	Status
00:0b:85:44:36:e0	192.168.240.10	Wireless	Up
00:1f:9e:9b:08:20	192.168.251.250	Wireless	Control Path Down

如果您看到状态为Control Path Down，请验证WLC之间是否没有防火墙，或确保允许这些协议/端口。

[相关信息](#)

- [配置 WLC 的移动组](#)
- [无线 LAN 控制器 \(WLC\) 故障排除常见问题](#)
- [Cisco 无线局域网控制器](#)
- [Cisco 无线 LAN 控制器配置指南 4.0 版](#)
- [Cisco 无线 LAN 控制器配置指南 3.2 版](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)