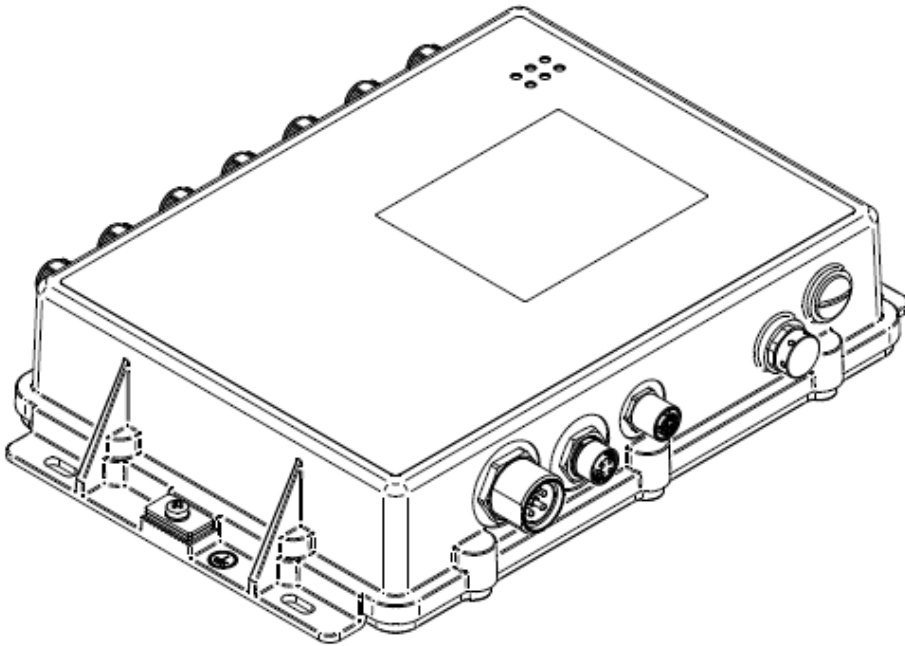


## 用户配置手册

### Dragonfly Access Point Client DAP847-XXC



即使没有明确说明，本手册中的受版权保护的商标名也不应被认为这些名称从商标和商品名称保护法的意义上说是免费的、因此可供任何人自由使用的。

© 2023 Belden Singapore Pte Ltd

手册和软件均受版权保护。保留所有权利。严禁将全部或部分内容复制、复印、翻译、转换成任何电子媒体或机器可扫描的形式，但您因为自用而制作软件备份的情况除外。

本文描述的性能特征只有协议双方在签署合同时明确同意才具约束力。本文由 **Belden** 就能力所及而制作。**Belden** 保留更改本文内容的权利，恕不另行通知。**Belden** 不保证本文中信息的正确性或准确性。

对于因使用网络组件或相关操作软件而导致的损害，**Belden** 不承担任何责任。此外，本文参考了许可合同中规定的使用条件。

您可登录 **Hirschmann IT** 产品网站获取本手册的最新版本：  
<https://catalog.belden.com>

# 版本记录

版本	日期	描述
1.0	2023.12	第一版，基于 Web GUI 版本 4.1.6.115。

# 目录

版本记录.....	3
目录.....	4
安全指南.....	6
符号含义.....	7
<b>1 产品介绍.....</b>	<b>8</b>
1.1 概述.....	8
<b>2 DAP847-XXC 部署示例.....</b>	<b>9</b>
2.1 拓扑结构.....	10
2.2 场景描述.....	11
<b>3 设置向导.....</b>	<b>12</b>
3.1 通过 Web 浏览器访问 DAP847-XXC 客户端.....	13
3.1.1 DAP847-XXC IP 地址.....	13
3.1.2 在初始化状态下访问 DAP847-XXC web GUI.....	14
3.2 使用 DAP847-XXC 设置向导.....	16
<b>4 DAP847-XXC onboard client manager 用户界面.....</b>	<b>18</b>
4.1 Dashboard 页面简介.....	19
4.2 Onboard Client 页面.....	20
4.3 RF 页面.....	21
4.4 Network 页面.....	22
4.5 Firmware 页面.....	23
4.6 DAP847-XXC 的其他信息.....	24
<b>5 DAP847-XXC 集群管理.....</b>	<b>26</b>
5.1 查看 DAP847-XXC 的详细信息.....	27
5.2 修改 DAP847-XXC 的名称和位置.....	28
5.3 查看 DAP847-XXC 的当前配置.....	29
5.4 重启 DAP847-XXC.....	30
5.5 恢复出厂配置.....	31
5.6 升级固件.....	32
5.7 管理集群信息.....	35
5.8 管理账户.....	37
5.8.1 管理 Web GUI 账户.....	37
5.8.2 管理 CLI 账户.....	38
5.9 配置系统时间.....	39
5.10 配置 Syslog 系统日志.....	41
5.11 配置 SNMP.....	43
5.11.1 配置 SNMPv2c.....	44
5.11.2 配置 SNMPv3.....	45
<b>6 配置 RF 功能.....</b>	<b>47</b>
<b>7 配置 DAP847-XXC 网络功能.....</b>	<b>49</b>

7.1	接口配置.....	50
7.1.1	接口页面简介 .....	50
7.1.2	DAP847-XXC 无线网络配置.....	52
7.1.3	密钥管理 .....	54
7.2	网络配置.....	62
7.3	路由配置.....	64
7.4	VRRP 配置 .....	65
8	升级固件 .....	67
9	DAP847-XXC 内部集成工具 .....	69
10	术语表 .....	74

# 安全指南

## ■ 安全通道

Hirschmann IT 设备支持多种管理方式，包括 SSH，HTTP，和 HTTPS。不推荐任何未加密的管理协议。Hirschmann IT 建议使用 SSH 和 HTTPS 操作设备，以确保对管理流量进行加密。

## ■ 安全储存

妥善保存并定期更新登录凭证、设备配置和状态数据。这些信息仅供授权人员访问和管理。

# 符号含义

本手册中使用的符号具有以下含义：

▶	分项列表
□	工作步骤
■	副标题
<b>注意</b>	强调一项重要事实或引起相关性重视的一则提示。

# 1 产品介绍

## 1.1 概述

作为新一代企业级无线接入客户端，**DAP847-XXC** 系列是专门为轨道交通无线覆盖场景设计的工业级 **Wi-Fi 6** 设备。该设备支持上行与 **DAP847-XXA** 系列建立无线连接，提供车地数据通信的通道，实现铁路控制信号及相关数据的实时传输。

根据不同的部署场景和需求，**DAP847-XXC** 能够支持在 **2.4 GHz** 和 **5 GHz** 频段工作，并支持天线增益配置和 **MIMO** 的灵活配置，以确保列车在高速运行状态下与 **DAP847-XXA** 之间稳定高效的漫游性能。

本文档主要描述了 **DAP847-XXC** 系列配合 **DAP847-XXA** 在轨道交通部署场景下所实现的功能和配置方法、配置步骤等，并且提供了 **DAP847-XXC** 的配置说明和配置示例。该手册适用于对二、三层网络数据转发和基本的 **IEEE 802.11** 协议有一定了解的网络管理员和无线网络维护人员。

本手册包括 **DAP847-XXC** 和配置示例的描述，其中的示例详细描述了基于典型部署场景下，配置 **Wi-Fi** 网络的常规方法。对于初次配置 **DAP847-XXC** 的用户或者对 **DAP847-XXC** 产品和软件有一定了解但希望有更深入了解的用户有一定的帮助。



## 2 DAP847-XXC 部署示例

本章节主要介绍了轨道交通场景下一个典型的包括无线网络的网络拓扑结构。该场景中包含：

- ▶ DAP847-XXC
- ▶ DAP847-XXA
- ▶ 交换机
- ▶ 路由器
- ▶ 相关应用服务器等网络设备

## 2.1 拓扑结构

图 1 是一个典型的轨道交通部署场景的简要拓扑结构。在这个场景中部署了 2 个 DAP847-XXA，2 个 DAP847-XXC 通过 5 GHz 信道上行连接到 DAP847-XXA。

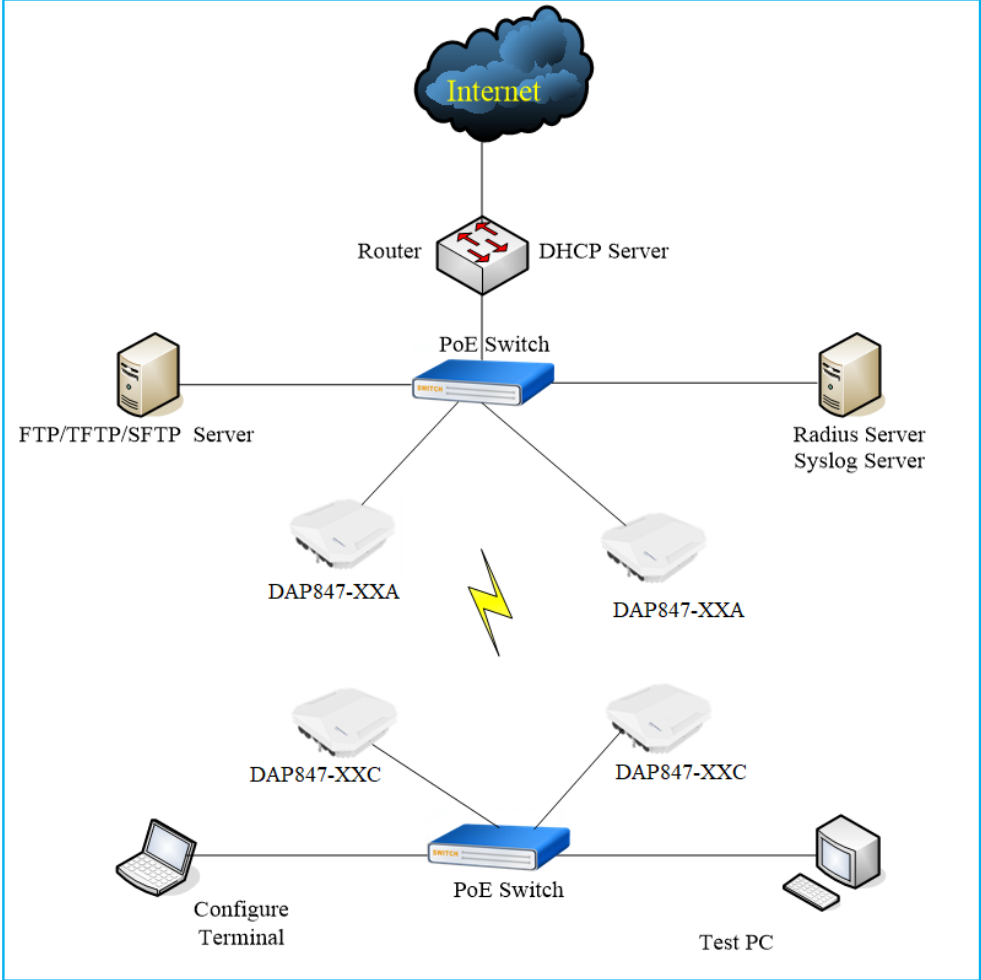


图 1：网络拓扑图

## 2.2 场景描述

在该集群中有 2 个 DAP847-XXA 和 2 个 DAP847-XXC。DAP847-XXC 通过 5 GHz 信道连接到 DAP847-XXA。DAP847-XXA 和 DAP847-XXC 分别连接到两个支持 IEEE 802.3 标准的 PoE 交换机。

作为网关设备，Router 为 DAP847-XXC 和 DAP847-XXA 以及配置终端提供 DHCP 服务。DAP847-XXA 上配置了一个 SSID 名为“TestSSID”的 MESH 接口，DAP847-XXC 上相应地配置了相同的 SSID，作为无线客户端连接到 DAP847-XXA。

在测试环境中还配置了如下服务器：

- ▶ **Radius Server:** 用于 IEEE 802.1x 认证，可以是一个 Windows Server 或者是一台其它类型的 RADIUS server。
- ▶ **Syslog Server:** 作为远程系统日志服务器，用于接收查看 DAP847-XXC 生成的系统日志，请参考第 41 页“配置 Syslog 系统日志”。
- ▶ **TFTP Server:** 用于 DAP847-XXC 的 snapshot log 收集以及 DAP847-XXC 的软件升级。
- ▶ **SFTP Server:** 用于 DAP847-XXC 的软件升级。

### 3 设置向导

首次登录 **DAP847-XXC** 时会显示初始化向导页面，指导用户完成初始配置。本章主要介绍首次使用 **DAP847-XXC** 时，如何访问 **DAP847-XXC** 的配置页面并根据配置向导完成基本的参数配置。

## 3.1 通过 Web 浏览器访问 DAP847-XXC 客户端

DAP847-XXC 支持通过 Web 浏览器远程连接到 DAP847-XXC Web GUI。该 Web GUI 包含了初始化配置向导，可指导用户更改管理员密码并完成基本配置。

建议操作系统	建议浏览器
Windows 8	Google Chrome 115 及更高版本
Windows 10 Windows 11	Mozilla Firefox 113 及更高版本
MAC OS X 10.10	Microsoft Edge 115 及更高版本
MAC OS X 10.11	

表 1: 推荐的操作系统和浏览器版本

**注意：**为了获得最佳的使用体验，推荐使用 Chrome 浏览器来访问 DAP847-XXC Onboard Client Manager。

### 3.1.1 DAP847-XXC IP 地址

可以通过以下三种方式获取和管理 DAP847-XXC 的 IP 地址：

- ▶ 默认状态下，如果网络中没有 DHCP 服务器，DAP847-XXC 将会使用 192.168.1.254 作为其默认的管理地址。
- ▶ DAP847-XXC 支持手动配置一个静态的 IP 地址。
- ▶ 如果网络中存在 DHCP 服务器，DAP847-XXC 支持从 DHCP 服务器动态获取 IP 地址。您可以通过以下方式查看地址：
  - ▶ 在 DHCP 中查看已分配的地址。
  - ▶ 通过上行交换机的 ARP 表项来查询。
  - ▶ 当通过串口连接时，使用 `ifconfig br-wan` 命令查看 DAP847-XXC 的 IP 地址，见图 2。

```
support@My-AP:~$ ifconfig br-wan
br-wan  Link encap:Ethernet  HWaddr 94:AE:E3:FF:C0:70
        inet addr:172.16.10.169  Bcast:172.16.10.255  Mask:255.255.255.0
        inet6 addr: fe80::96ae:e3ff:feff:c070/64 Scope:Link
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
        RX packets:48239 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:49865 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:6365560 (6.0 MiB)  TX bytes:19186865 (18.2 MiB)

support@My-AP:~$
```

图 2: 使用 CLI 查看 DAP847-XXC 的 IP 地址

### 3.1.2 在初始化状态下访问 DAP847-XXC web GUI

打开浏览器，在浏览器中输入 DAP847-XXC 的 IP 地址，使用默认密码“admin”通过 http 或 https 登录 DAP847-XXC Onboard Manager。

- ▶ 通过 http 登录，输入 <http://172.16.102.109:8080>。DAP847-XXC IP 地址是 172.16.102.109，参考图 3。

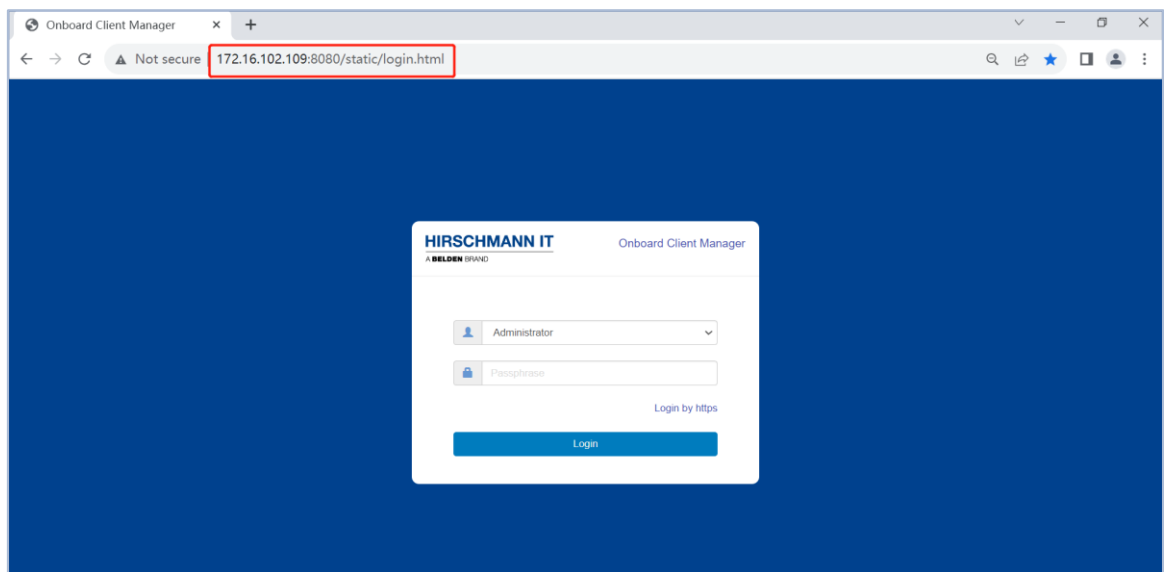


图 3: HTTP 登陆

- ▶ 通过 https 登录，输入 <https://172.16.102.109>。DAP847-XXC IP 地址是 172.16.102.109，参考图 4。

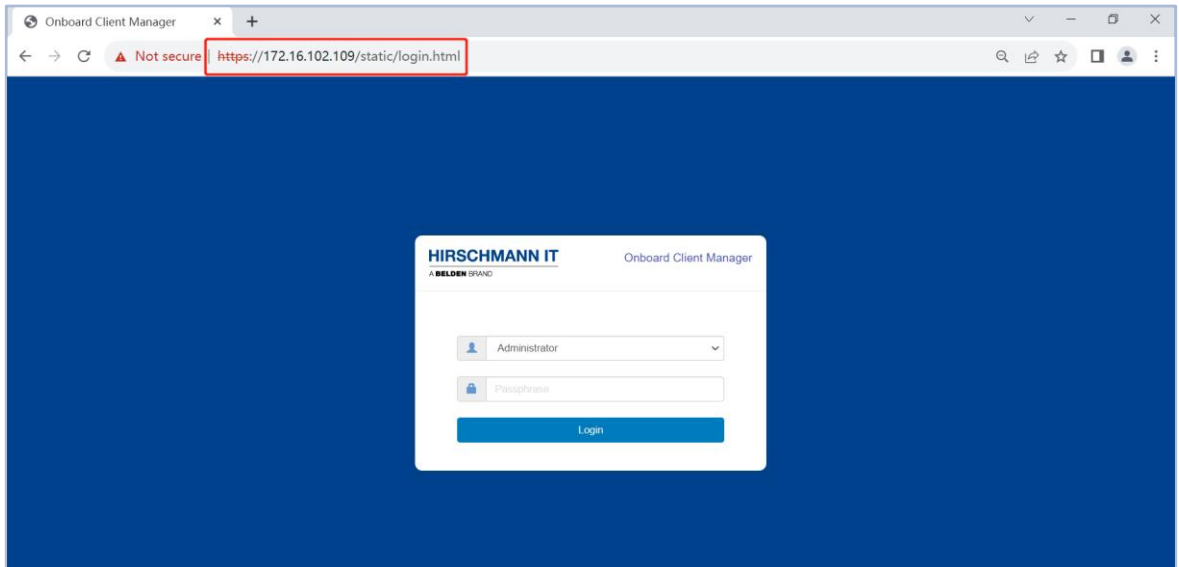


图 4: HTTPS 登陆

**注意：**为保证 DAP847-XXC 和浏览器之间进行更安全的通信，通过 https 模式登录时需要使用数字证书。首先需要从 DAP847-XXC 下载 CA 根证书，并将其安装到浏览器中。证书安装过程因操作系统和浏览器组合而异，参考图 5。

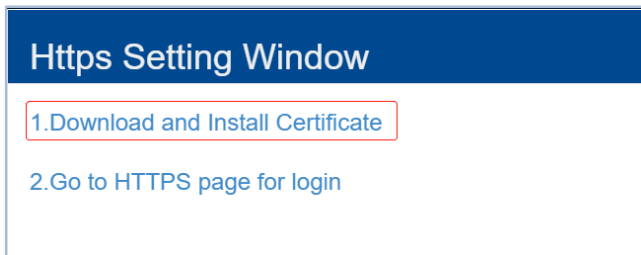


图 5: 下载并安装证书

## 3.2 使用 DAP847-XXC 设置向导

请使用默认的 Administrator 帐户登陆，初始化默认密码为“admin”。初次登陆时，将会通过配置向导来完成初始的配置。

- 登录 Steup Wizard。

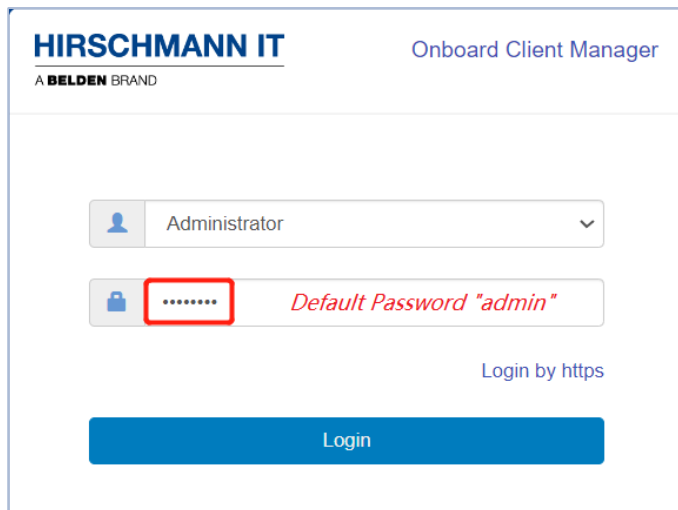


图 6: 以 Administrator 登陆

- Onboard Manager 欢迎页面。

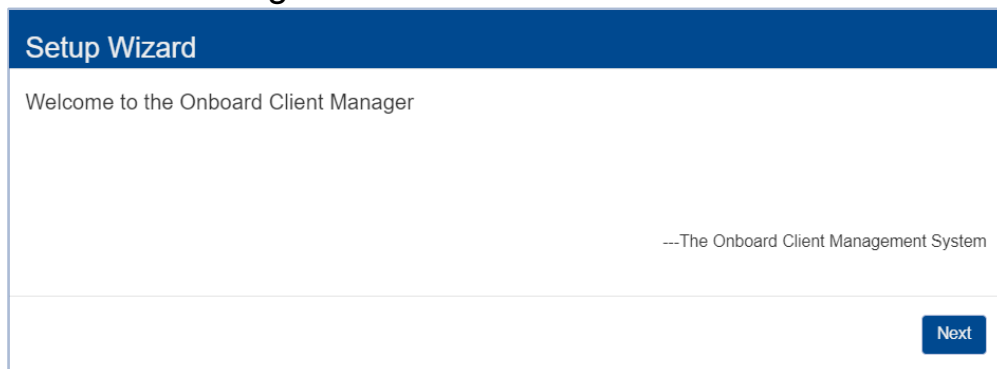


图 7: DAP847-XXC Onboard Manager 界面

- 修改 administrator 的密码。

**注意：**新的登录密码也可以设置为“admin”，即使用默认密码。



Setup Wizard

Step 1/2 Change your administrator password

Password:

Confirm:

Back Next

图 8: 修改管理员账户密码

- 选择“Country/Region”和“Time Zone”。

Setup Wizard

Step 2/2 Choose your Country or Region

Country/Region:

Time Zone:

Back Next

图 9: 选择 Country/Region 和 Time Zone

在完成如上配置后，系统会退出当前的登陆，管理员需要使用新的密码重新登录后再完成后续的配置。

## 4 DAP847-XXC onboard client manager 用户界面

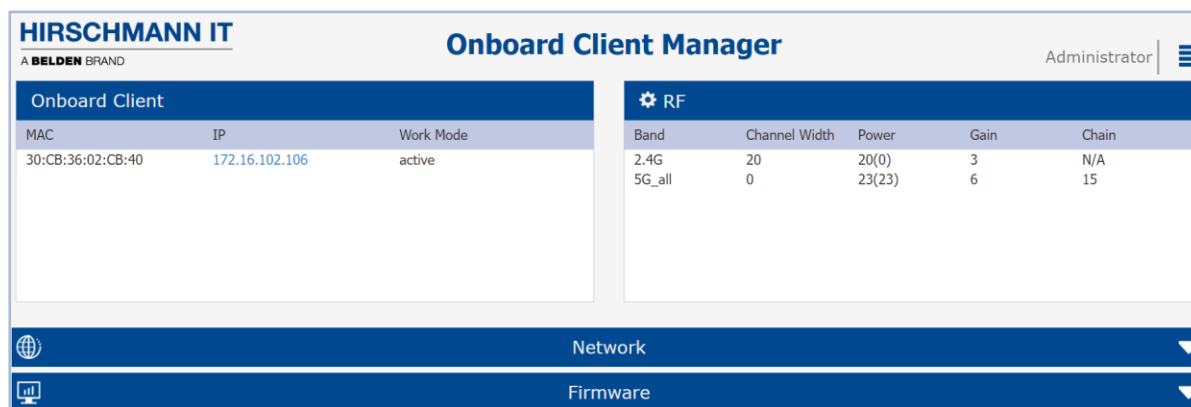
在本章节中主要介绍了 DAP847-XXC Web UI 上的 Dashboard 以及每个单独的配置页面。关于具体的配置内容和详细信息，请参考对应章节中的详细描述。

本章节主要包含如下内容：

- ▶ [Dashboard 页面简介](#)
- ▶ [Onboard Client 页面](#)
- ▶ [RF 页面](#)
- ▶ [Network 页面](#)
- ▶ [Firmware 页面](#)
- ▶ [DAP847-XXC 的其他信息](#)

## 4.1 Dashboard 页面简介

DAP847-XXC 提供了一个 dashboard 页面，用来展示当前的运行状态和配置信息。



The screenshot shows the 'Onboard Client Manager' interface. At the top left is the logo 'HIRSCHMANN IT' with 'A BELDEN BRAND' below it. The title 'Onboard Client Manager' is centered, and 'Administrator' is on the right next to a hamburger menu icon. The main content area is divided into two panels. The left panel, titled 'Onboard Client', contains a table with columns 'MAC', 'IP', and 'Work Mode'. The right panel, titled 'RF', contains a table with columns 'Band', 'Channel Width', 'Power', 'Gain', and 'Chain'. At the bottom, there are two navigation tabs: 'Network' and 'Firmware', each with a dropdown arrow.

Onboard Client			RF				
MAC	IP	Work Mode	Band	Channel Width	Power	Gain	Chain
30:CB:36:02:CB:40	172.16.102.106	active	2.4G	20	20(0)	3	N/A
			5G_all	0	23(23)	6	15

图 10: DAP847-XXC 登陆主页面

如图 10 所示，在页面的上方，可以看到当前登录的用户和  图标。

该面板分为 Onboard Client、RF、Network 和 Firmware 这 4 个页面。您可以在面板上快速查看 Onboard Client、RF 的信息，或点击每个页面查看详细的信息。

## 4.2 Onboard Client 页面

Onboard Client 页面显示了 DAP847-XXC 的基本信息，包括 MAC 地址、IP 地址和工作模式，您可以通过点击其 IP 地址进入 DAP847-XXC 系统配置页面，如下图所示。

Onboard Client		
MAC	IP	Work Mode
30:CB:36:02:CB:40	<a href="#">172.16.102.106</a>	active

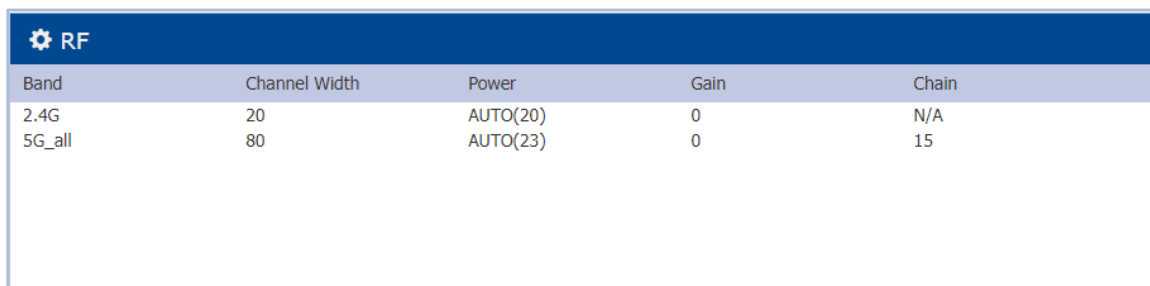
图 11: Onboard Client 页面

关键参数描述如下：

参数	描述
MAC	DAP847-XXC 的 MAC 地址。
IP	DAP847-XXC 的 IP 地址。
Work Mode	DAP847-XXC 的工作模式： <ul style="list-style-type: none"><li>▶ <b>Active:</b> 表示 DAP847-XXC 当前处于工作状态。</li><li>▶ <b>Standby:</b> 表示 DAP847-XXC 当前处于 Standby 状态。</li></ul>

## 4.3 RF 页面

RF 页面显示了有关 Radio 的基本信息，如当前工作信道宽度、发射功率、天线的增益和每个 Radio 的 MIMO 配置信息。



Band	Channel Width	Power	Gain	Chain
2.4G	20	AUTO(20)	0	N/A
5G_all	80	AUTO(23)	0	15

图 12: RF 页面

关键参数描述如下：

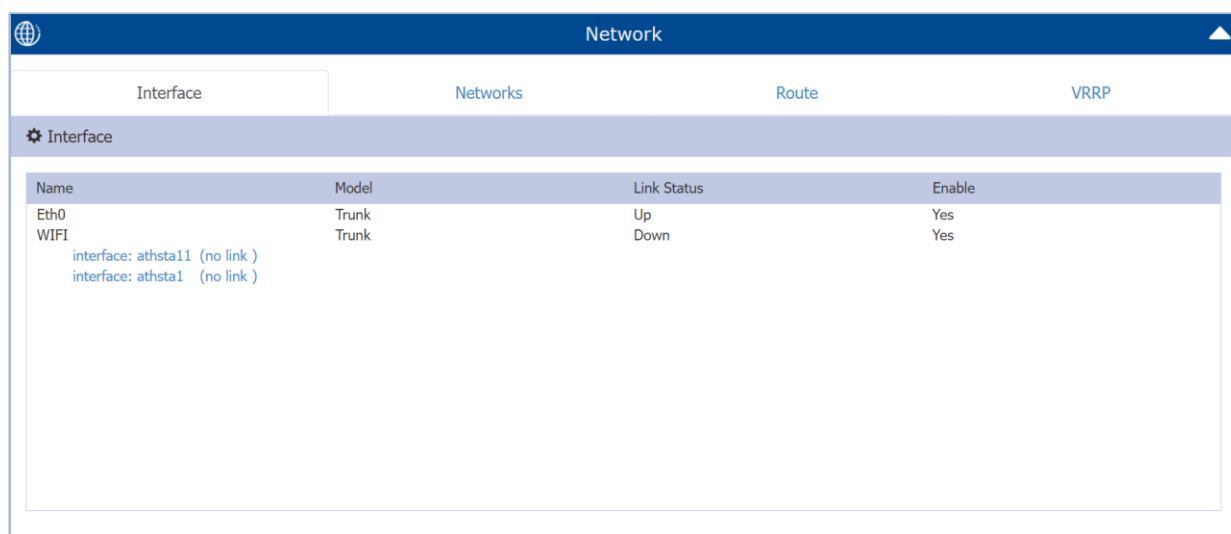
参数	描述
Band	DAP847-XXC 的射频接口，2.4 GHz 或 5 GHz 射频接口。
Channel Width	当前设置在 DAP847-XXC 上，在 2.4 GHz 和 5 GHz 频段上设置的信道宽度。
Power	特定 Radio 上的当前发射功率，表示无线电上的发射 EIRP 设置。
Gain	表示外置天线的增益值。
Chain	用来表示 DAP847-XXC 的 MIMO 模式，即外部天线的配置。

## 4.4 Network 页面

在 Network 页面，有如下 4 个功能配置选项：

- ▶ Interface
- ▶ Network
- ▶ Route
- ▶ VRRP

详细内容请参考第 7 章的“配置 DAP847-XXC 网络功能”。



Name	Model	Link Status	Enable
Eth0	Trunk	Up	Yes
WIFI	Trunk	Down	Yes
interface: athsta11 (no link)			
interface: athsta1 (no link)			

图 13: Network 页面

## 4.5 Firmware 页面

Firmware 配置页面主要用于完成 DAP847-XXC 的版本管理，详细内容请参考第 67 页的“升级固件”。

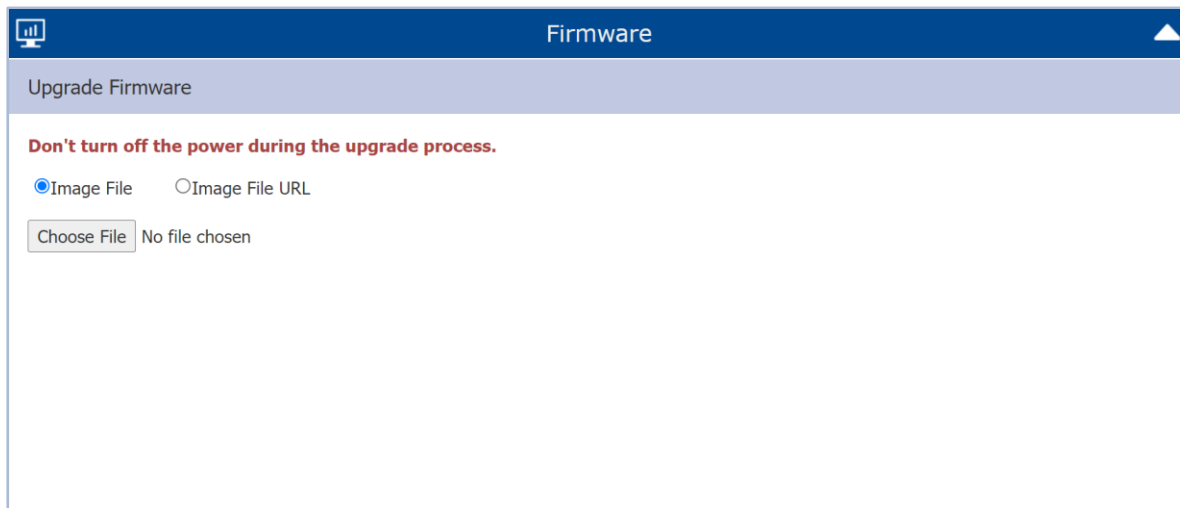



图 14: Firmware 配置页面

## 4.6 DAP847-XXC 的其他信息

有关 DAP847-XXC 的其他信息，如 **About**、**Tools** 等，请通过单击右上角的  图标来查看。

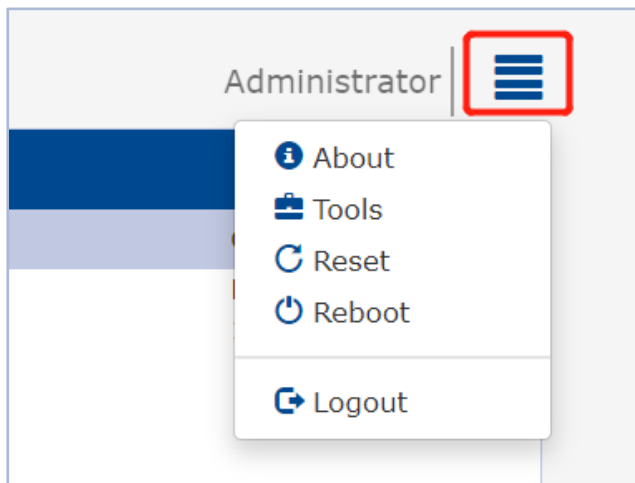


图 15: DAP847-XXC 的其他信息

- ▶ **About:** 包含了 DAP847-XXC 的一些基本信息，如软件名称和软件版本、国家/地区等信息。



图 16: About 页面



- ▶ **Tools:** DAP847-XXC 中集成的一些基础的故障排查工具，详细信息请参考第 69 页的“[DAP847-XXC 内部集成工具](#)”。
- ▶ **Reset:** 恢复 DAP847-XXC 的“出厂配置”。
- ▶ **Reboot:** 重启 DAP847-XXC。
- ▶ **Logout:** 退出当前的用户登录。

## 5 DAP847-XXC 集群管理

本章节主要介绍了如何在集群模式下配置和管理 DAP847-XXC。

DAP847-XXC 集群解决方案是一种基于无控制器的体系结构。DAP847-XXC 之间可以建立一个自治集群，其中有三种类型的 Client 角色：Primary Virtual Management（PVM）、Secondary Virtual Management（SVM）和 MEMBER。

通过本章节的内容，你可以了解到如何管理集群，以及如何通过 Web GUI 检查、重置 DAP847-XXC 的配置、升级固件以及系统配置，包括系统时间配置、系统日志配置和 SNMP 配置。

可以通过点击 Onboard Client 页面中的 IP 地址来进入 DAP847-XXC 集群管理页面。

本章节主要包含如下内容：

- ▶ [查看 DAP847-XXC 的详细信息](#)
- ▶ [修改 DAP847-XXC 的名称和位置](#)
- ▶ [查看 DAP847-XXC 的当前配置](#)
- ▶ [重启 DAP847-XXC](#)
- ▶ [恢复出厂配置](#)
- ▶ [升级固件](#)
- ▶ [管理集群信息](#)
- ▶ [管理账户](#)
- ▶ [配置系统时间](#)
- ▶ [配置 Syslog 系统日志](#)
- ▶ [配置 SNMP](#)

## 5.1 查看 DAP847-XXC 的详细信息

通过点击 Client Configuration 页面中指定的 DAP847-XXC，在右侧的 **Detailed Information** 页面中，你可以查看 DAP847-XXC 的详细信息。你可以在该页面中点击“**Edit**”来修改 Client Name 和 Location。

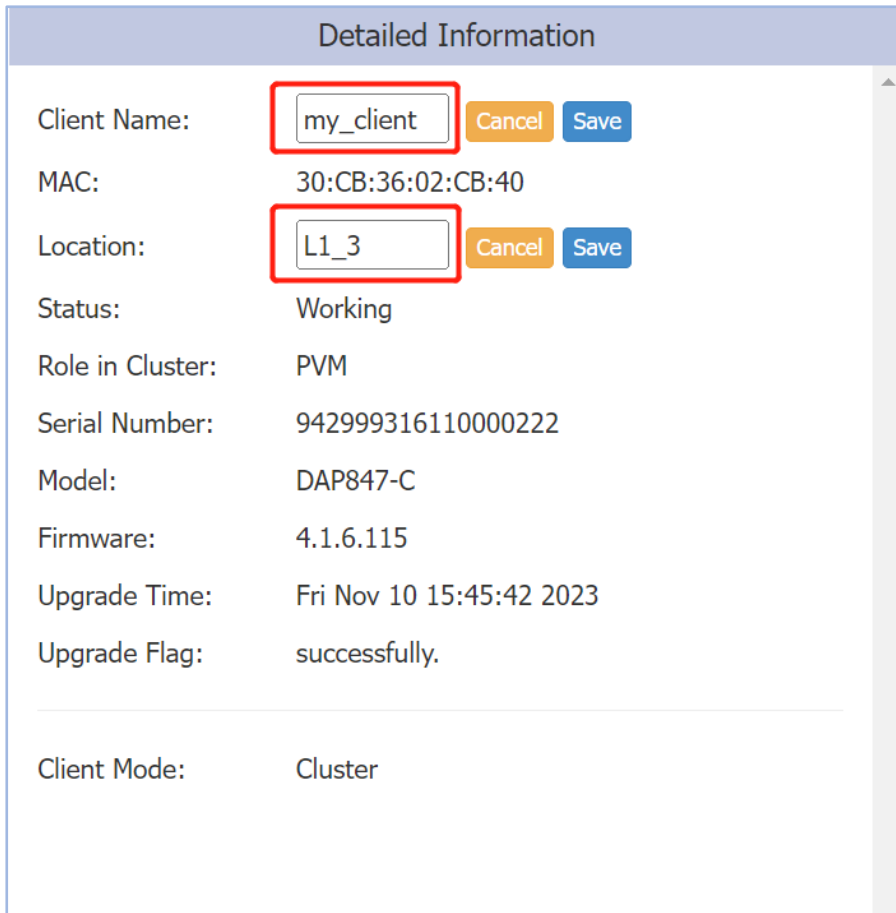
Detailed Information	
Client Name:	my_client <a href="#">Edit</a>
MAC:	30:CB:36:02:CB:40
Location:	L1_3 <a href="#">Edit</a>
Status:	Working
Role in Cluster:	PVM
Serial Number:	942999316110000222
Model:	DAP847-C
Firmware:	4.1.6.115
Upgrade Time:	Fri Nov 10 15:45:42 2023
Upgrade Flag:	successfully.
<hr/>	
Client Mode:	Cluster

图 17: DAP847-XXC 详细信息

## 5.2 修改 DAP847-XXC 的名称和位置

- 点击“**Edit**”，输入“**Client Name**”和“**Location**”字段以标记特定 DAP847-XXC。

缺省状态下，DAP847-XXC 以“AP”加上其 MAC 地址的最后 2 个字节命名，例如 AP-CB:40，如下图所示。



Detailed Information	
Client Name:	<input type="text" value="my_client"/> <span>Cancel</span> <span>Save</span>
MAC:	30:CB:36:02:CB:40
Location:	<input type="text" value="L1_3"/> <span>Cancel</span> <span>Save</span>
Status:	Working
Role in Cluster:	PVM
Serial Number:	942999316110000222
Model:	DAP847-C
Firmware:	4.1.6.115
Upgrade Time:	Fri Nov 10 15:45:42 2023
Upgrade Flag:	successfully.
<hr/>	
Client Mode:	Cluster

图 18: 修改 Client Name 和 Location 信息

## 5.3 查看 DAP847-XXC 的当前配置

点击  图标，在配置列表右侧的 **Current Configuration** 页面中，可以查看 DAP847-XXC 当前的详细配置信息，见图 19。

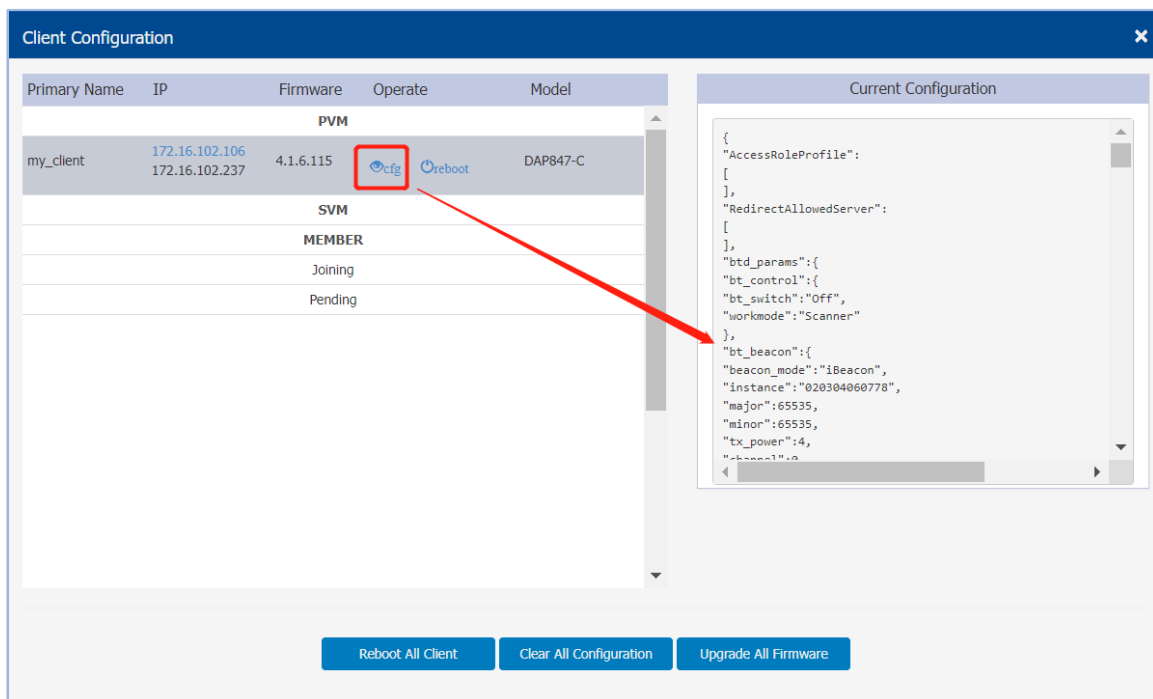


图 19: 查看 DAP847-XXC 的配置信息

## 5.4 重启 DAP847-XXC

根据实际需要，可以手动对 DAP847-XXC 执行重启的操作。

### ■ 重启一台 DAP847-XXC

□ 选择一台 DAP847-XXC，点击  来完成重启，如下图所示。

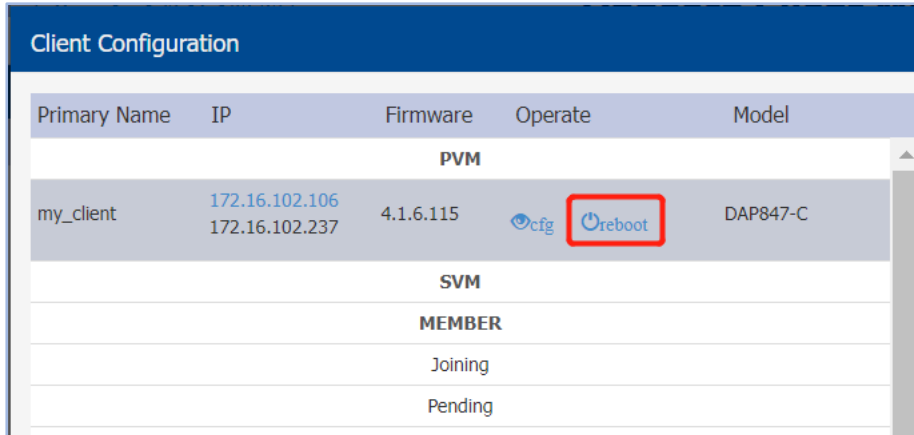


图 20: 重启指定的 DAP847-XXC 设备

### ■ 重启集群内所有 DAP847-XXC

点击页面底部的“**Reboot All Client**”按钮可以将所有的 DAP847-XXC 执行重启操作，如下图所示。

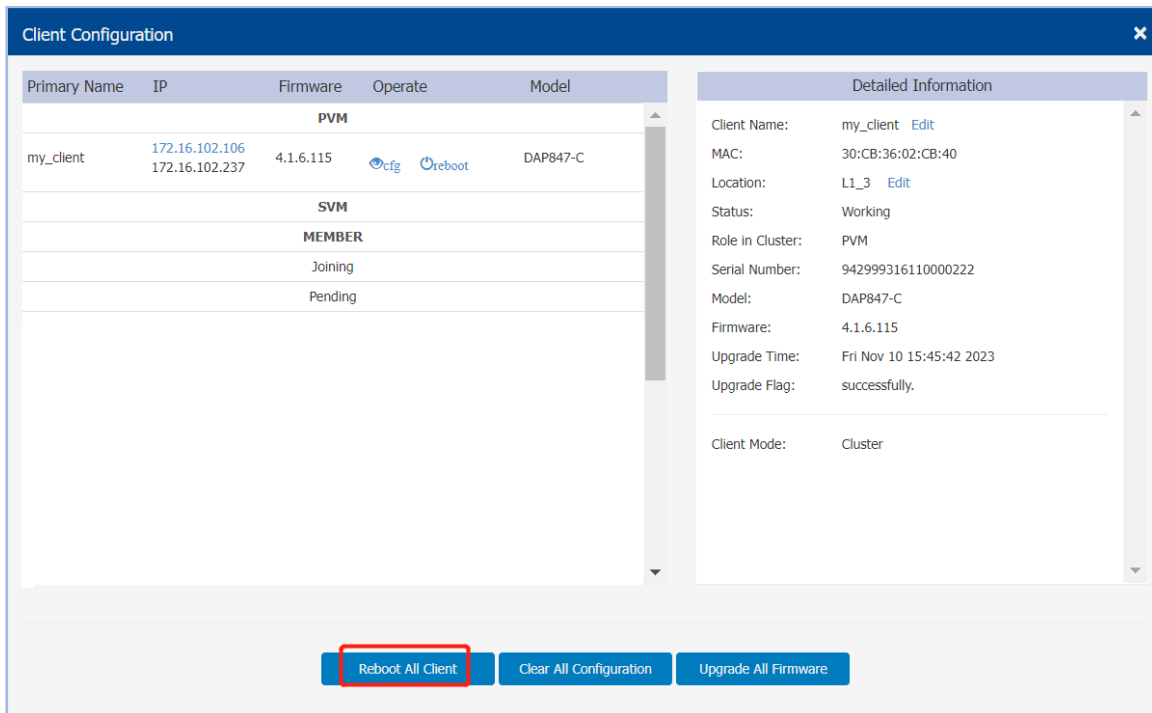


图 21: 重启所有 DAP847-XXC

## 5.5 恢复出厂配置

- 在 **Client Configuration** 页面的底部，点击 **“Clear All Configuration”** 按钮，可以将所有的 DAP847-XXC 配置清除并恢复到出厂配置。

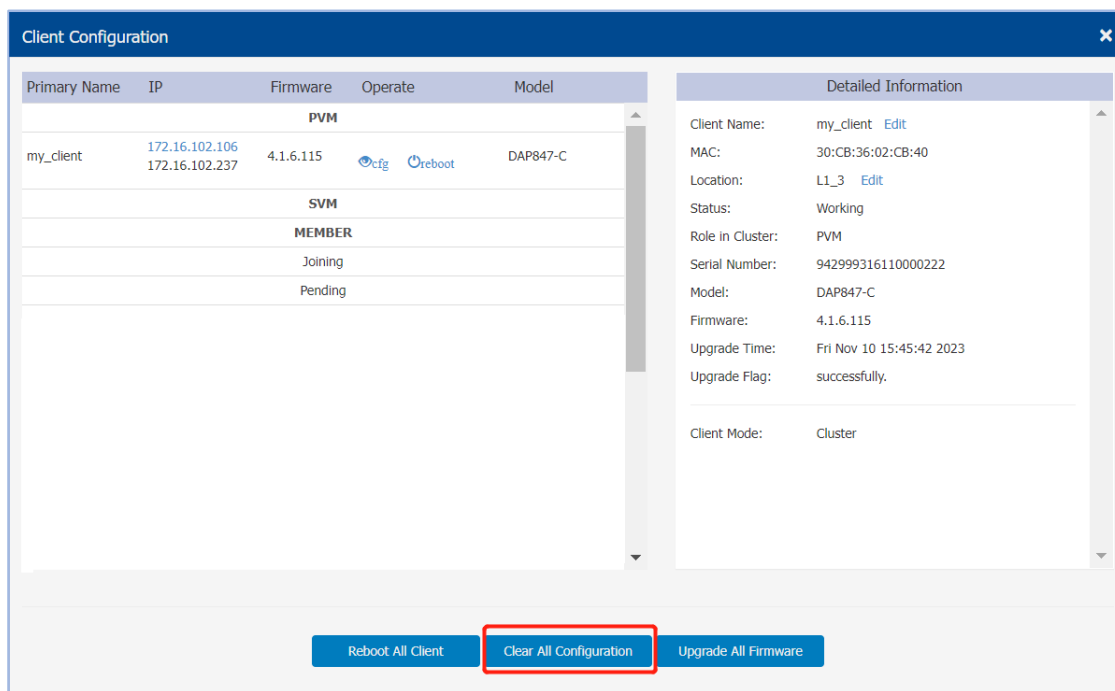


图 22：清除所有配置

**注意：** 另外还有如下三种方式可以将 DAP847-XXC 恢复为“出厂配置”：

- ▶ 长按设备上的 **“Reset”** 按钮超过 6 秒钟。
- ▶ 在 **CLI** 模式下：
  - 输入命令 `ssudo firstboot`。
  - 输入命令 `ssudo reboot`，恢复出厂设置（默认帐户为：**support**。默认密码为：**Belden996!@#**）。
- ▶ 在页面右上角的 选项卡中，选择 **“Reset”** 选项。

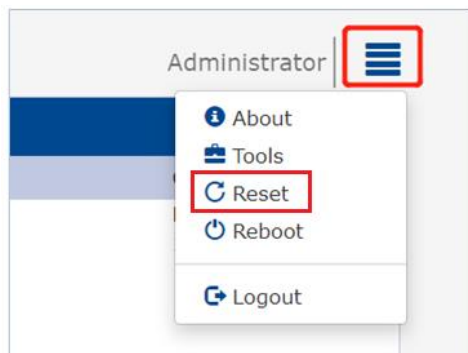


图 23：恢复出厂配置

## 5.6 升级固件

在升级 DAP847-XXC 之前，请先准备升级版本文件。您可以在 <https://catalog.belden.com> 下载版本文件并将版本文件保存到用于连接 DAP847-XXC 的本地电脑或是远程 TFTP、SFTP 服务器上。

- 点击 Client Configuration 页面中的“Upgrade All Firmware”按钮，将会弹出 DAP847-XXC 的升级页面，如下图所示。

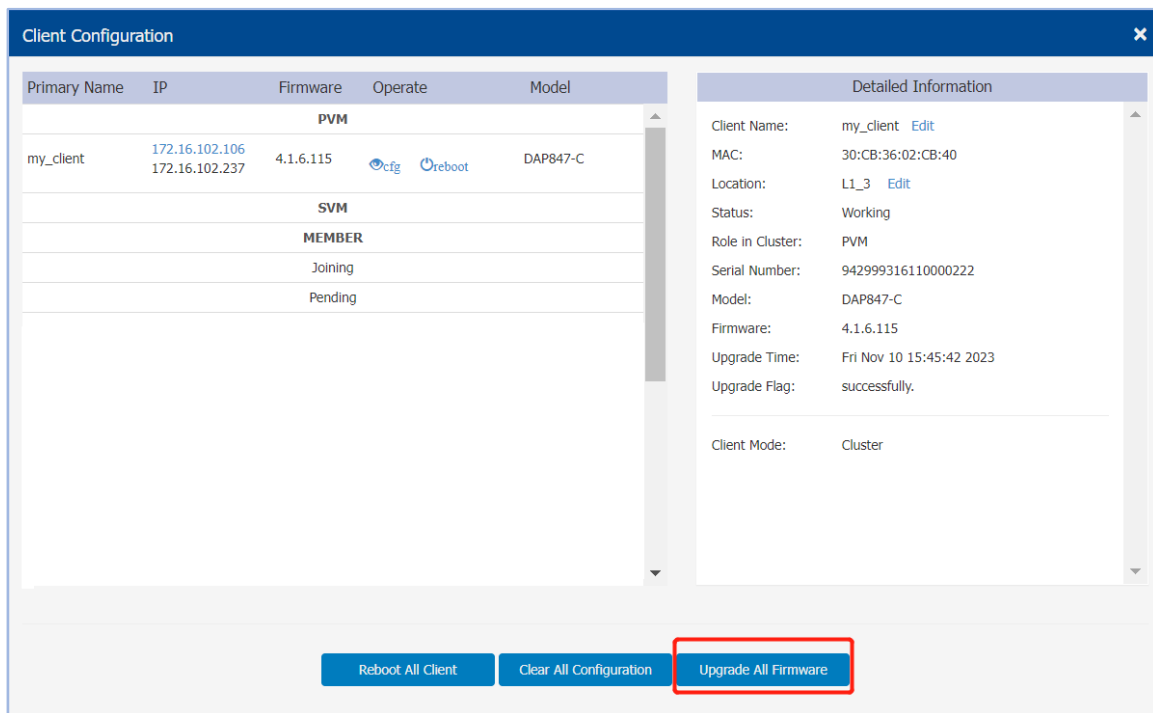


图 24: 跳转到 DAP847-XXC 升级页面

- 请在 DAP847-XXC 的升级页面上选择将要升级的版本文件，点击“Upload All”将版本文件上传到 DAP847-XXC 中完成升级。

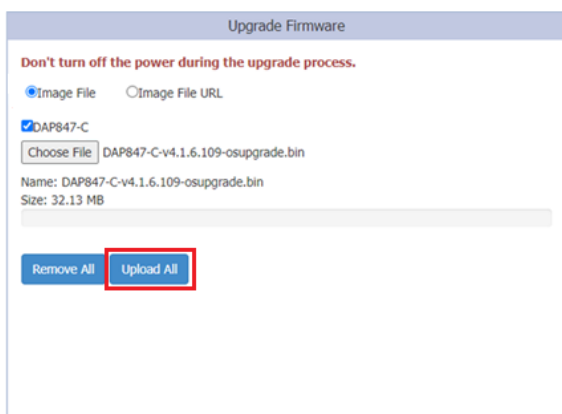


图 25: DAP847-XXC 升级页面

**注意：**通常情况下，整个升级过程将会持续大概 5 分钟。

DAP847-XXC 支持如下三种上传版本文件的方式：



## ► 本地文件上传

- 选择“**Image File**”选项，点击“**Choose File**”按钮从本地上传版本文件。
- 单击“**Upload All**”按钮执行版本文件的上传和升级操作。
- 如果想要取消本次升级，可单击“**Remove All**”按钮。

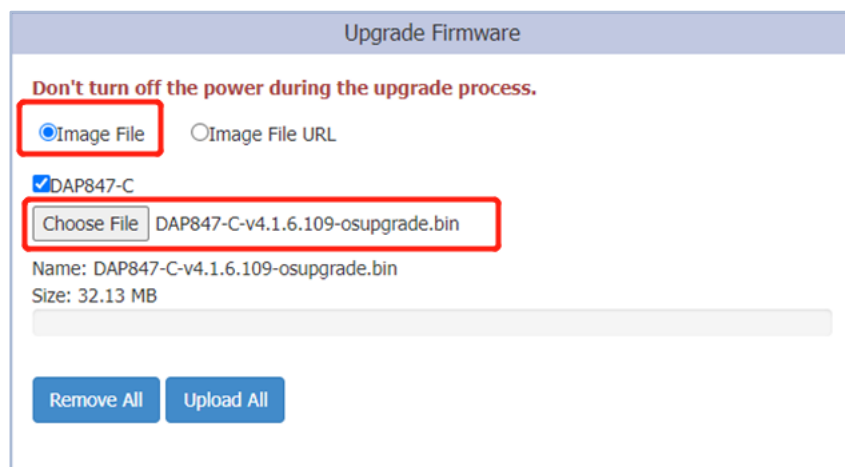


图 26：上传本地升级文件

## ► SFTP

- 选择“**Image File URL**”选项。
- 在 URL 中输入 SFTP 服务器 IP 地址、用户名、密码以及版本文件名。
- 单击“**Upload To All**”按钮执行升级的操作。

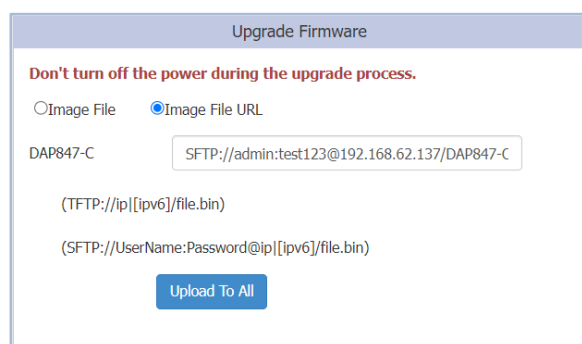


图 27：SFTP 方式上传升级文件

## ► TFTP

- 选择 “Image File URL” 选项。
- 在 URL 中输入 TFTP 服务器 IP 地址及版本文件名。
- 单击 “Upload To All” 按钮执行升级的操作。

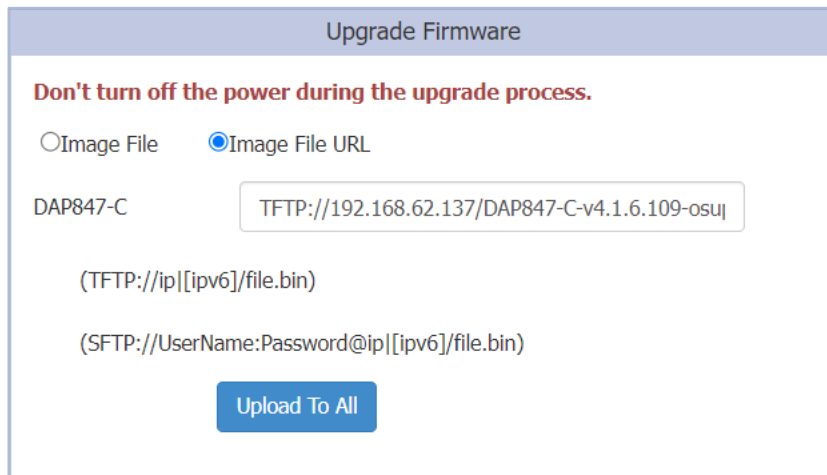


图 28: TFTP 方式上传升级文件

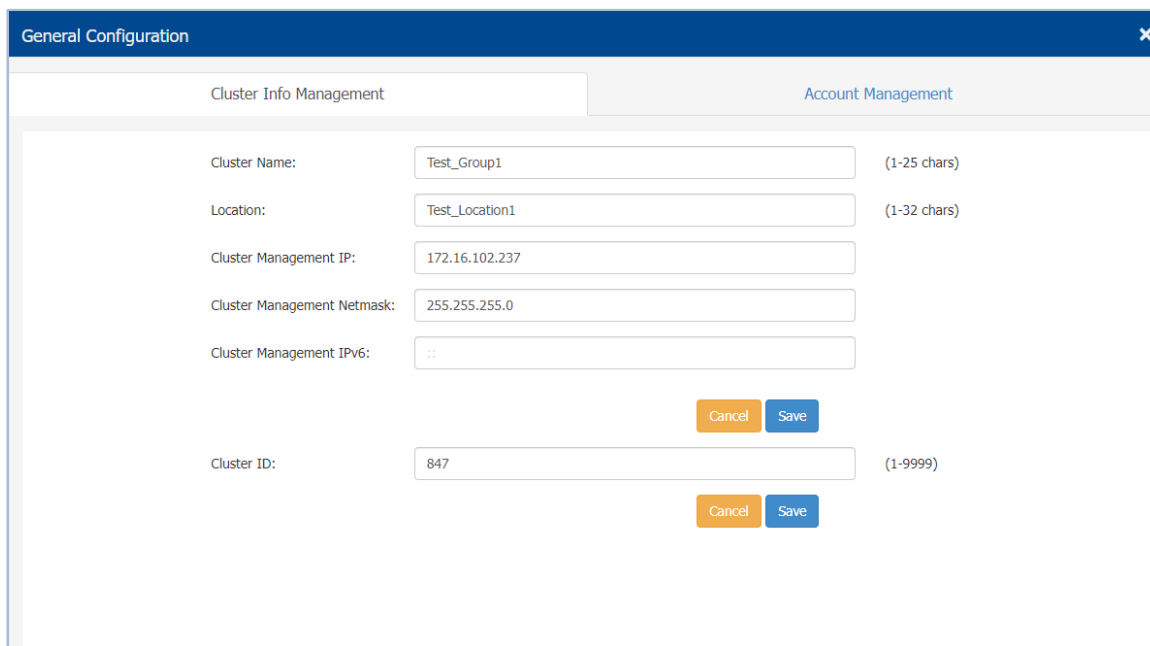
**注意:** 为了避免异常状况的发生，请在升级过程中不要关闭 DAP847-XXC 的电源。

同时为确保新的软件版本达到最好的使用效果，建议在软件升级后清除浏览器中保存的历史数据，包括 Cookies 和 Cache。

## 5.7 管理集群信息

如果要修改 Cluster 的相关配置，可以进入 **System**→**General Configuration** 配置页面进行配置或修改群集属性。DAP847-XXC 的集群信息将会显示在页面的顶部，如 **Cluster Name** 和 **Cluster Management IP** 等。

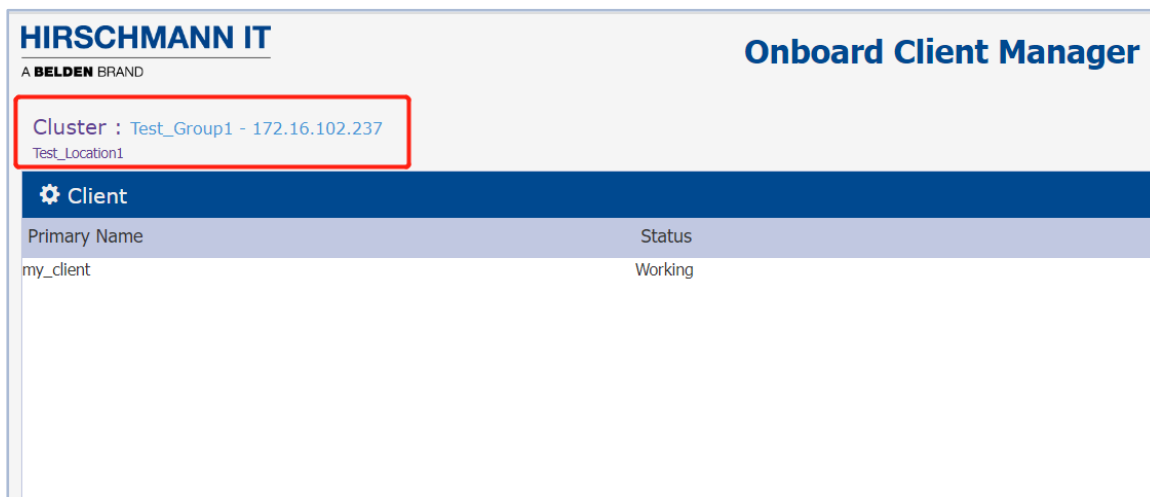
管理员可以手动给 Cluster 设置一个 Cluster Management IP 地址，该地址用于管理 DAP847-XXC 集群，是分配给 PVM 的一个虚拟的 IP 地址。



The screenshot shows the 'General Configuration' window with the 'Cluster Info Management' tab selected. The configuration fields are as follows:

Field	Value	Constraint
Cluster Name:	Test_Group1	(1-25 chars)
Location:	Test_Location1	(1-32 chars)
Cluster Management IP:	172.16.102.237	
Cluster Management Netmask:	255.255.255.0	
Cluster Management IPv6:	::	
Cluster ID:	847	(1-9999)

图 29: Cluster 参数配置



The screenshot shows the 'Onboard Client Manager' interface. The cluster information is displayed as follows:

Cluster : Test\_Group1 - 172.16.102.237  
Test\_Location1

Primary Name	Status
my_client	Working

图 30: Cluster 信息展示

关键参数描述如下：

参数	描述
Cluster Name	DAP847-XXC 集群的名称。
Location	DAP847-XXC 集群的位置。
Cluster Management IP	DAP847-XXC 集群管理的虚拟 IP 地址。
Cluster Management Netmask	集群管理 IP 的子网掩码。
Cluster Management IPv6	DAP847-XXC 集群管理的虚拟 IPv6 地址。
Cluster ID	DAP847-XXC 集群的标识，默认集群 ID 为 30000。

## 5.8 管理账户

### 5.8.1 管理 Web GUI 账户

DAP847-XXC 中内置有两个权限不同的账户，通过这两个账户可以登录到 Onboard Client Manager:

- ▶ **Administrator:** 该账户具有最高权限，能够查看并修改系统的配置，包括启用或禁用 Viewer 用户、删除配置、和将 DAP847-XXC 恢复出厂状态等。
- ▶ **Viewer:** 该账户只有查看 DAP847-XXC 配置的权限。

这两个账户可以同时登录 DAP847-XXC。但当同一个帐户重复登录时，前一个登录的会话会被强制终止。在缺省状态下，仅有 Administrator 用户是启用状态，Viewer 用户是禁用状态。

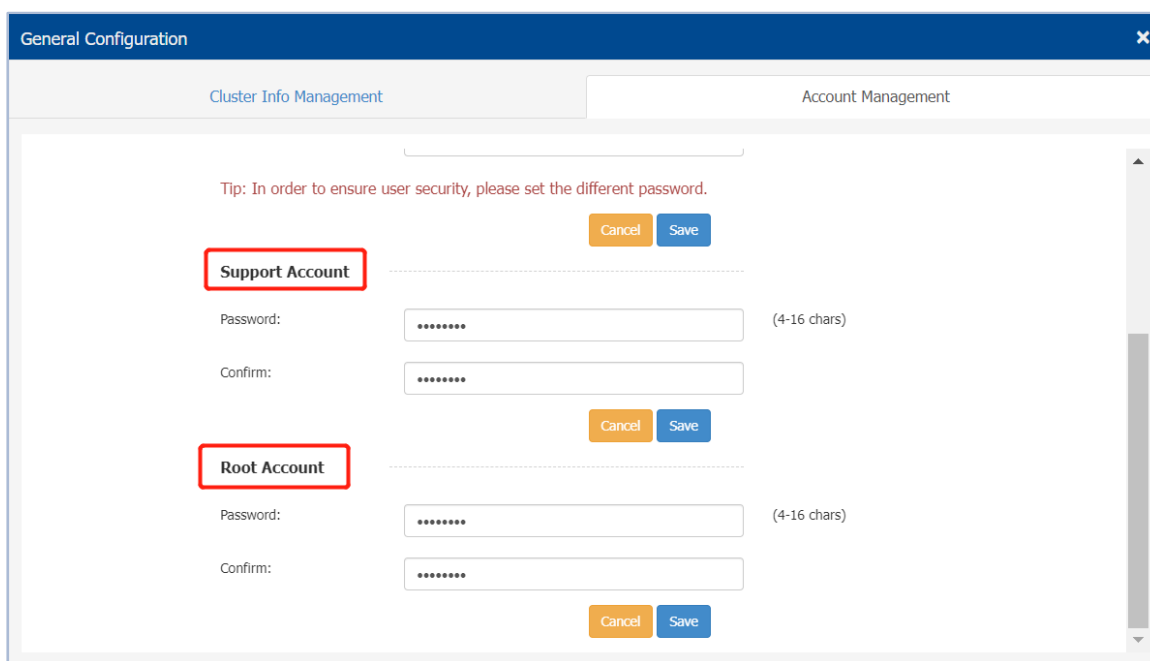
在“**Account Management**”的配置中，可以选择启用或禁用 Viewer 帐户，并可以更改 Administrator 和 Viewer 的密码，如下图所示。

The screenshot shows the 'General Configuration' window with the 'Account Management' tab selected. It displays configuration options for three accounts: Administrator, Viewer, and Support Account. The Administrator and Viewer account names are highlighted with red boxes. Each account has fields for Password and Confirm, with a '(4-16 chars)' label. The Viewer account also has radio buttons for 'Enable' (selected) and 'Disable'. A tip message states: 'Tip: In order to ensure user security, please set the different password.' Below the tip are 'Cancel' and 'Save' buttons. The Support Account section is partially visible at the bottom.

图 31: 账户管理页面

## 5.8.2 管理 CLI 账户

DAP847-XXC 中同样内置了两个 CLI 用户，**support** 账户和 **root** 账户。两个帐户可以使用不同的权限登录 DAP847-XXC 命令行界面。Administrator 可以更改这两个 CLI 用户的登录密码，其中 **root** 密码是一个仅由客户持有的一串字符，用于 DAP847-XXC 生成真正的 root 访问凭据。



The screenshot shows a web interface titled "General Configuration" with a sub-tab "Account Management". A tip at the top reads: "Tip: In order to ensure user security, please set the different password." Below this, there are two sections for account management, each with a "Cancel" (orange) and "Save" (blue) button. The first section is for the "Support Account", with a red box around the title. It includes "Password:" and "Confirm:" fields, both containing masked characters (dots), and a "(4-16 chars)" label. The second section is for the "Root Account", also with a red box around the title, and includes similar "Password:" and "Confirm:" fields with masked characters and a "(4-16 chars)" label.

图 32: CLI 账户管理

**注意：**为了安全起见，建议管理员在使用 DAP847-XXC 前先修改 root 用户和 support 用户密码。

## 5.9 配置系统时间

正确的系统时间对于 DAP847-XXC 的运行是非常重要的。DAP847-XXC 和其它网络设备的通信以及系统日志等，特别是对于故障排除，都依赖于一个准确的系统时间。

管理员可以在 **System**→**System Time** 页面完成系统时间的配置。

NTP（RFC 1305-Network Time Protocol）是一种用于在网络上的设备之间进行时间同步的网络协议。NTP 的主要功能是提供精确的时间同步服务，使得计算机系统能够以秒为单位进行同步。它使用网络时间协议（Time Protocol）来传输时间信息，并通过比较来自不同时钟源的时间信息来计算出最佳的时间。NTP 通过使用 GPS、原子钟等高精度时钟来同步网络中的计算机系统，并提供了精确的时间同步。它可以在全球范围内使用，并支持多种网络协议，如 UDP、TCP 等。

如果您的网络中有一个专用 NTP 服务器，则建议将其配置为最高优先级，排列到 NTP 服务器列表的顶部。如果您的网络中没有专用 NTP 服务器，可以根据实际情况配置一个可用的 NTP 服务器，并设置为最高优先级。

配置后，群集中的 DAP847-XXA 将会每 15 分钟与 NTP 服务器同步一次时间。

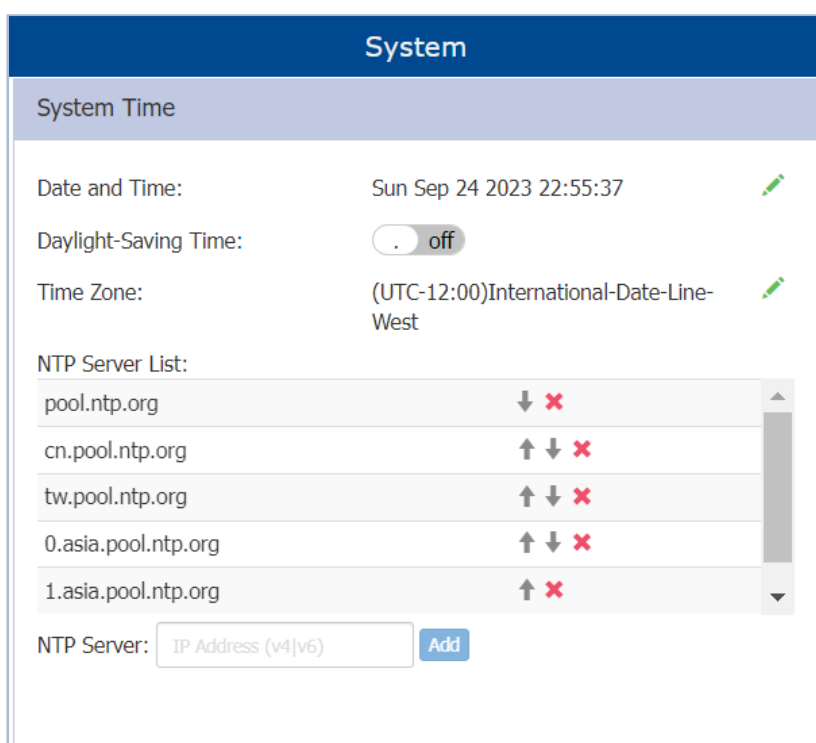


图 33: 配置系统时间

根据需要，用户还可以指定 DAP847-XXC 的“Daylight-Saving time”和“Time Zone”，更准确的设置当地的时间，在支持 Daylight-Saving time 的时区中会自动启用夏令时，见图 34。

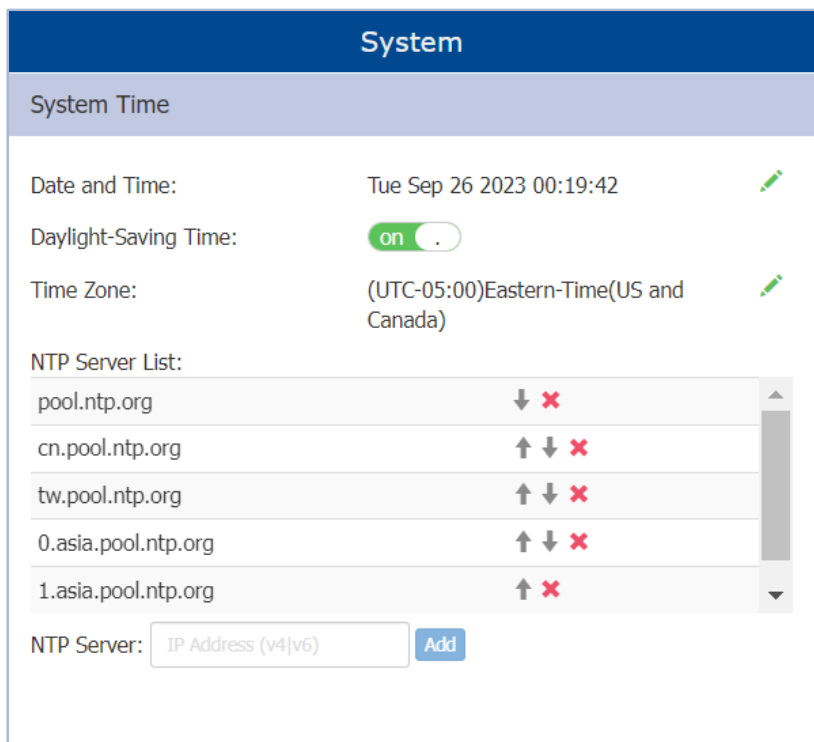


图 34: 开启夏令时

**注意：**建议在添加 NTP 服务器之前，先检查 NTP 服务器是否可用，以确保时间能够正确同步。如果没有正确配置 NTP 服务器或 NTP 服务器不可达，则 DAP847-XXC 重启后可能会导致使用错误的时间。



## 5.10 配置 Syslog 系统日志

Syslog 是一种用于系统日志的标准协议，通常用于记录系统和应用程序的日志信息。它被广泛用于网络设备、操作系统和应用程序中，用于收集、记录和传输日志数据，以便进行系统管理和故障排除。

Syslog 使用 UDP 协议传输日志信息，通常默认使用端口 514。它支持多种消息格式和优先级，可以根据消息的重要性和类型进行过滤和选择性地记录。

通过 Syslog，管理员可以实时监控系统状态、跟踪应用程序的运行情况、发现安全事件并进行审计等。

通过 **System→Syslog & SNMP→Syslog** 页面查看日志。

DAP847-XXC 的日志符合 Syslog 协议标准，可以在 Syslog 页面查看日志和配置相应的属性，Syslog 页面上部会显示 DAP847-XXC 集群生成的“Error”及此级别以上的 Syslog 日志信息。

- ▶ **Title:** 日志消息的内容。
- ▶ **Level:** 日志消息的严重程度
- ▶ **Source:** 生成日志消息的 DAP847-XXC 的 IP 地址。

将光标移动到日志消息的某一行时，会显示出该日志的生成时间。

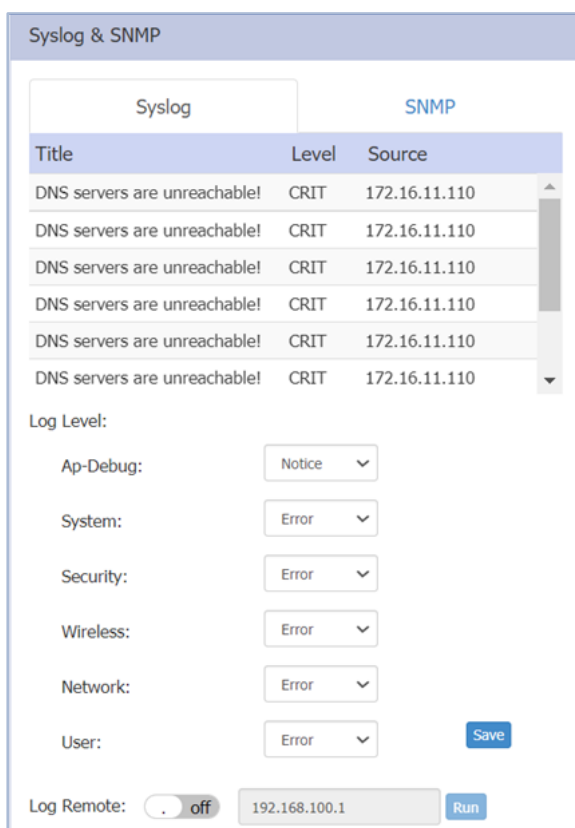


图 35: Syslog 配置

## ■ Log level

Log level 设置 Syslog 日志消息严重程度。

如果指定了某个级别，DAP847-XXC 将生成包括该级别及其以上所有级别的 Syslog 日志消息。也就意味着：

- ▶ 如果 Syslog 消息是按不同的严重程度配置的话，那么在 Notice、Info 和 Debug 级别的日志中也将包含 Warning 级别的日志。
- ▶ Syslog 设置的默认级别为 Notice，系统生成的日志包括 Notice、Warning、Error、Critical、Alert 和 Emergency 这几种级别。

用户可以对不同的模块分别指定不同的日志级别。

参数	描述
Ap-Debug	有关 DAP847-XXC 设备的详细日志。
System	有关 DAP847-XXC 配置和系统状态的日志。
Security	有关网络安全的日志。
Wireless	有关无线 RF 的日志。
Network	有关网络状态变化的日志。
User	有关用户的日志。

## ■ Log remote

DAP847-XXC 支持设置远程日志服务器用来接收并存储 DAP847-XXC 发送的 Syslog 日志消息。

注意：Syslog 分为 8 个级别，最高级别 0 为 Emergency，最低级别 7 为 Debug/All。Syslog 严重级别的定义如下：

级别	严重程度	关键词	描述
0	Emergency	EMERG	系统不可用
1	Alert	ALERT	应立即进行修正
2	Critical	CRIT	严重
3	Error	ERR	错误
4	Warning	WARNING	警告
5	Notice	NOTICE	通知
6	Info	INFO	信息类消息
7	Debug/All	DEBUG	调试类消息

表 2: Syslog 严重级别定义

## 5.11 配置 SNMP

SNMP（Simple Network Management Protocol）是一种用于网络管理的标准协议，它用于在计算机网络系统中管理和监控网络设备，以确保网络的可靠性并保持稳定的性能。

SNMP 协议定义了 Network Management System（网络管理系统 NMS）和代理（Agent）之间的通信方式。网络管理系统（NMS）是用于管理和监控网络的管理人员计算机，而 Agent 是运行在 DAP847-XXC 设备上的应用程序，用于收集设备的状态和性能信息并将其发送到 NMS。

SNMP 有三个版本，分别是 SNMPv1，SNMPv2c 和 SNMPv3。

- ▶ SNMPv1 是最早的版本，提供了基本的网络管理功能，但不太安全。
- ▶ SNMPv2c 是 SNMPv1 的改进版本，增加了共同体概念（community concept），提高了安全性。
- ▶ SNMPv3 则引入了基于用户的安全模型（USM），提供了更高级别的安全性。

目前 DAP847-XXC 支持 SNMPv2c 和 SNMPv3 两个版本，由于 SNMPv1 较低的安全性，目前的版本中已不再支持。

SNMP Trap 是一种通知协议，用于在受管理的设备上产生主动通知，告知 NMS 发生了特定事件或错误，而无需等待 NMS 的再次轮询。

SNMP 的相关参数可以在 **System**→**Syslog & SNMP** 页面中进行配置。

### 5.11.1 配置 SNMPv2c

如果选择 SNMPv2c 版本，需要配置如下参数：

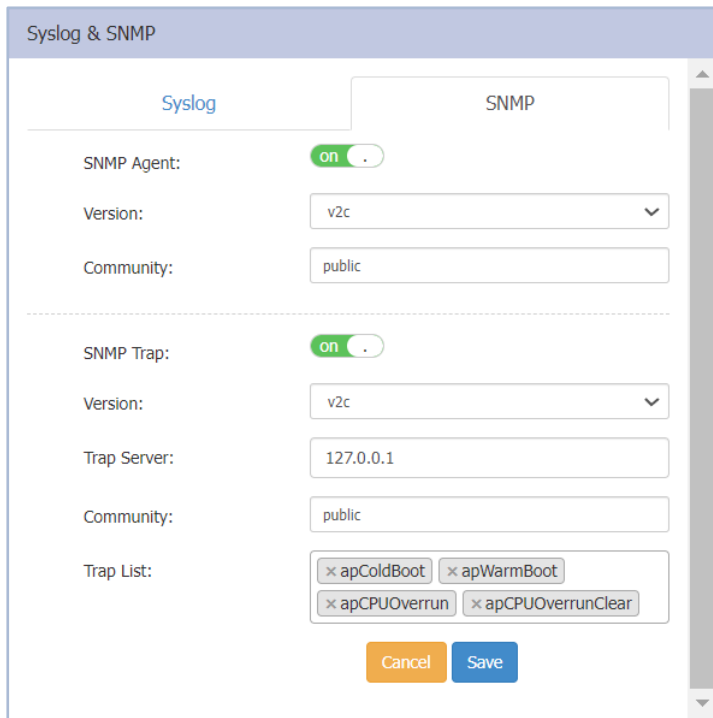


图 36: SNMPv2c 配置

#### ■ 配置 SNMPv2c Agent

参数	描述
SNMP Agent	启用或禁用 DAP847-XXC 上的 SNMP 代理。
Version	选择 SNMP 版本 v2c。
Community	SNMP Agent 代理和网络管理系统（NMS）之间用于通信的凭据，双方的 community 值必须完全一致，否则将无法进行正常的通信。

#### ■ 配置 SNMPv2c Trap

参数	描述
SNMP Trap	启用或禁用 DAP847-XXC 向网络管理系统（NMS）发送 Trap。
Version	选择 SNMP 版本 v2c。
Trap Server	接收 SNMPv2c trap 的网络管理系统（NMS）。
Trap List	指定要发送的 Trap 类型。

## 5.11.2 配置 SNMPv3

如果选择 SNMPv3 版本，需要配置如下参数：

The screenshot shows the 'Syslog & SNMP' configuration window. The 'SNMP' tab is selected. Under 'SNMP Agent', the 'SNMP Agent' toggle is turned on. The 'Version' dropdown is set to 'v3'. The 'Username' field contains 'snmpptest'. The 'Passphrase' and 'Confirm' fields are masked with dots. Under 'SNMP Trap', the 'SNMP Trap' toggle is turned on. The 'Version' dropdown is set to 'v3'. The 'Trap Server' field contains '127.0.0.1'. The 'Username' field contains 'traptest'. The 'Passphrase' and 'Confirm' fields are masked with dots. The 'Trap List' section shows four items: 'apColdBoot', 'apWarmBoot', 'apCPUOverrun', and 'apCPUOverrunClear'. At the bottom, there are 'Cancel' and 'Save' buttons.

图 37: SNMPv3 配置

需要配置如下参数：

### ■ 配置 SNMPv3 Agent

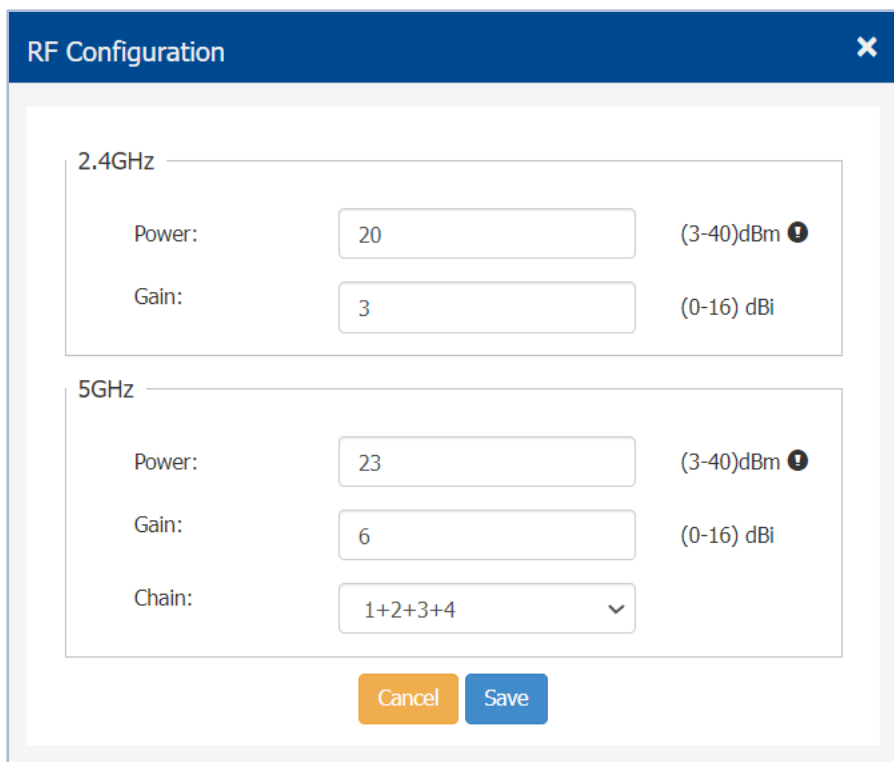
参数	描述
SNMP Agent	启用或禁用 DAP847-XXC 上的 SNMP 代理。
Version	选择 SNMP 版本 v3。
Username	标识和认证 SNMP 管理系统的用户。
Passphrase	用于对 SNMPv3 进行身份验证的密码，该密码必须至少包含 8 个字符（空格除外）。
Confirm	确认密码。

## ■ 配置 SNMPv3 Trap

参数	描述
SNMP Trap	启用或禁用 DAP847-XXC 向网络管理系统（NMS）发送 Trap。
Version	选择 SNMP 版本 v3。
Trap Server	接收 SNMPv3 trap 的网络管理系统（NMS）。
Username	标识和认证 SNMP 管理系统的用户。
Passphrase	用于对 SNMPv3 进行身份验证的密码，该密码必须至少包含 8 个字符（空格除外）。
Confirm	确认密码。
Trap List	指定要发送的 Trap 类型。

## 6 配置 RF 功能

在射频配置页面中，你可以配置 DAP847-XXC 的传输功率和外置天线增益。目前 DAP847-XXC 的发射功率是手动设置的，最小可以以 1dB 的步长进行调整。



The image shows a 'RF Configuration' dialog box with a close button (X) in the top right corner. It is divided into two sections: '2.4GHz' and '5GHz'.  
In the '2.4GHz' section:  
- 'Power:' is set to 20, with a range of (3-40)dBm and an information icon.  
- 'Gain:' is set to 3, with a range of (0-16) dBi.  
In the '5GHz' section:  
- 'Power:' is set to 23, with a range of (3-40)dBm and an information icon.  
- 'Gain:' is set to 6, with a range of (0-16) dBi.  
- 'Chain:' is set to '1+2+3+4' with a dropdown arrow.  
At the bottom, there are 'Cancel' and 'Save' buttons.

图 38: RF 配置

关键参数描述如下：

参数	描述
Channel Width	<p>Channel Width 指的是信道的带宽。它表示一个信道片段的宽度，单位为 MHz。例如，20 MHz 和 40 MHz 等。这个参数用于控制信号传输数据的宽度，通过增加信道宽度，可以提高无线传输的速度和吞吐量。但是，在有大量噪声和干扰的拥挤区域，较大的信道宽度会带来更不稳定的传输。</p> <p>在 2.4 GHz 和 5 GHz 频段上对信道的宽度支持是不同的：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 2.4G – 20 MHz / 40 MHz</li><li>▶ 5G – 20 MHz / 40 MHz / 80 MHz</li></ul> <p>在一些高频信道上（例如 165）是不支持 40 MHz / 80 MHz 信道带宽的，如果 DAP847-XXC 工作在这些信道上，只能使用 20 MHz 带宽模式。</p>
Power	<p>指定特定 Radio 上的发射功率，表示无线电上的发射 EIRP 包含外部天线增益。</p>

参数	描述
Gain	表示外置天线的增益值。
Chain	<p>用来表示 DAP847-XXC 的 MIMO 模式，即外部天线的配置：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1 代表 MIMO 模式为 1x1，对应的天线接口为 ANT1</li> <li>▶ 2 代表 MIMO 模式为 1x1，对应的天线接口为 ANT2</li> <li>▶ 3 代表 MIMO 模式为 1x1，对应的天线接口为 ANT3</li> <li>▶ 4 代表 MIMO 模式为 1x1，对应的天线接口为 ANT4</li> <li>▶ 1+2 代表 MIMO 模式为 2x2，对应的天线接口为 ANT1+ANT2</li> <li>▶ 1+4 代表 MIMO 模式为 2x2，对应的天线接口为 ANT1+ANT4</li> <li>▶ 1+2+3 代表 MIMO 模式为 3X3，对应的天线接口为 ANT1+ANT2+ANT3</li> <li>▶ 1+2+3+4 代表 MIMO 模式为 4X4，对应的天线接口为 ANT1+ANT2+ANT3+ANT4</li> </ul>



## 7 配置 DAP847-XXC 网络功能

网络 Network 配置页面主要包含了 DAP847-XXC 网络功能配置。

本章节主要包含如下内容：

- ▶ [接口配置](#)
- ▶ [网络配置](#)
- ▶ [路由配置](#)
- ▶ [VRRP 配置](#)

## 7.1 接口配置

在 Interface Configuration 配置中，你可以查看到 DAP847-XXC 每个接口的详细信息。同时，在 Interface Configuration 中，通过配置无线网络连接将 DAP847-XXC 连接到 DAP847-XXA。

如需完成 DAP847-XXC 的接口配置，请按如下路径完成配置 **Web UI**→**Network**→**Interface**→**Interface Configuration**。

### 7.1.1 接口页面简介

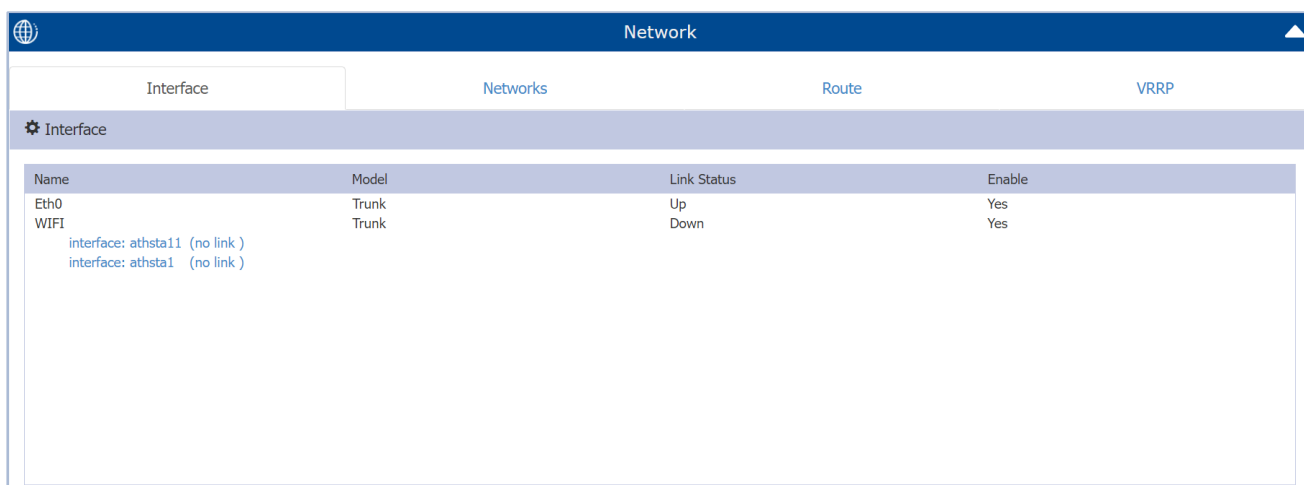


图 39: DAP847-XXC 接口配置项

接口描述:

参数	描述
Eth0	DAP847-XXC 的下行接口，下行连接交换机等设备（Wired interface）。
WIFI	DAP847-XXC 的上行接口，向上连接到 DAP847-XXA（Wireless interface）。

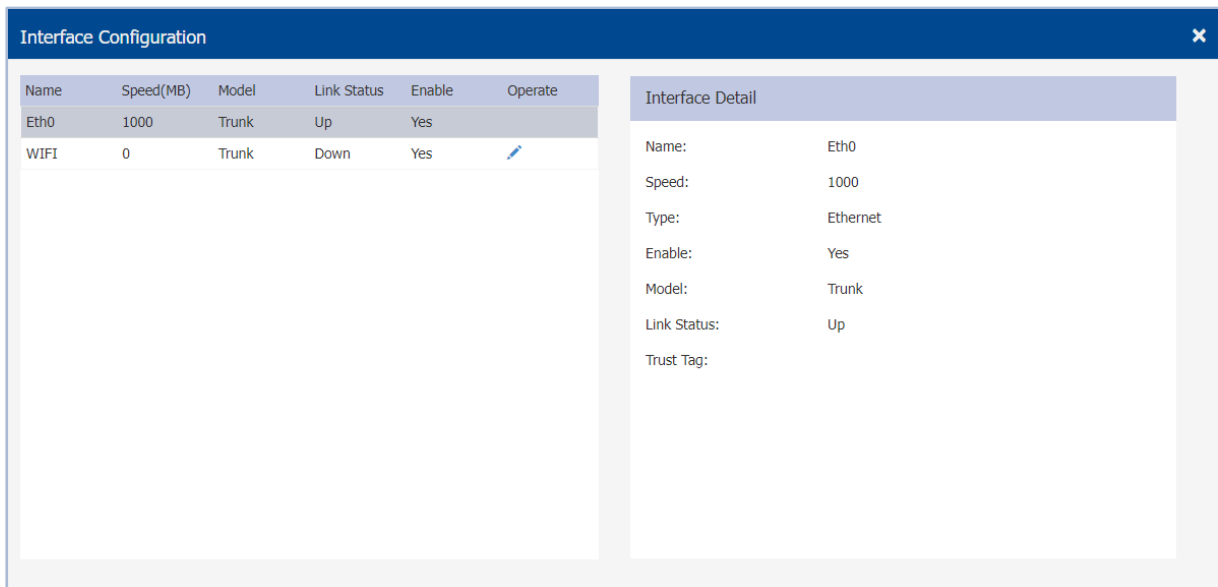



图 40: DAP847-XXC 接口配置

关键参数描述如下:

参数	描述
Speed	接口的链路传输速率。
Type	接口的类型，Eth0 接口类型为 Ethernet，WIFI 接口类型为 Mesh。
Enable	显示接口是否是启用状态。
Model	VLAN access 模式或 VLAN trunk 模式。
Link Status	Up 或 down。
Operate	操作状态，只有对 WIFI 接口才能完成配置操作。

## 7.1.2 DAP847-XXC 无线网络配置

在 Interface Configuration 页面中，找到接口名称为“WIFI”的接口，点击图标便可以进行无线接口的相关配置。参考 DAP847-XXA 中的相关配置指导以实现 DAP847-XXC 和 DAP847-XXA 的无线连接。

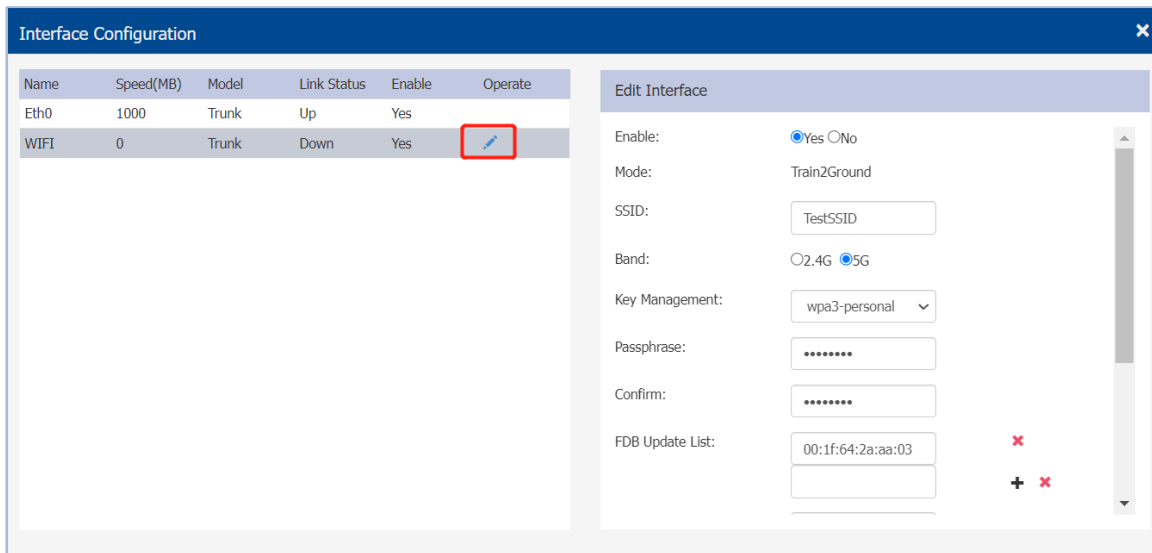


图 41: 编辑 WIFI 接口

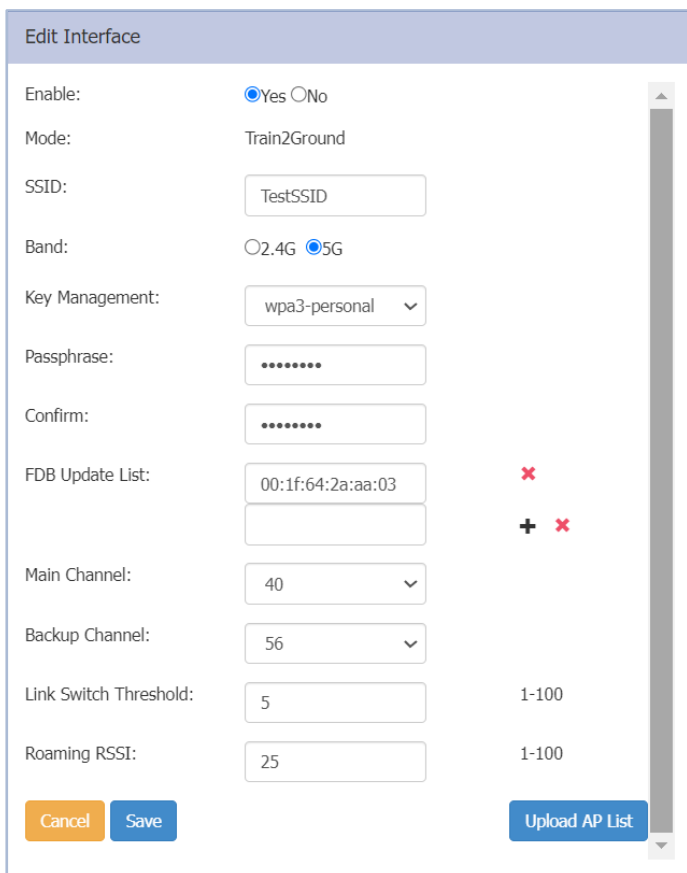


图 42: WIFI 接口配置

关键参数描述如下：

参数	描述
Enable	开启或关闭接口。
Mode	Train2Ground
SSID	配置用来连接的 SSID，该 SSID 需要与 DAP847-XXA 中配置的 SSID 名称一致。
Band	用于无线连接的频段，2.4G 或 5G。
Key Management	无线连接的安全级别，详细信息请参考第 54 页的“密钥管理”。
Passphrase	用于设置无线连接的密码。
FDB Update List	连接到 DAP847-XXC 的某个特定静默设备的 MAC 地址列表，当 DAP847-XXC 连接到新的 DAP847-XXA 时，DAP847-XXC 将代表静默设备向 DAP847-XXA 发送 RARP 分组，以通知交换机更新 FDB 表。
Main Channel	首选工作信道。
Backup Channel	备用工作信道，如果在首选工作信道上扫描不到目标 SSID，DAP847-XXC 将会切换到备用工作信道上。
Link Switch Threshold	DAP847-XXC 会同时与两个 DAP847-XXA 保持两个无线链路的连接，Active 链路和 Standby 链路。当检测到的 Standby 链路的信号强度大于 Active 链路的信号强度且差值超过该门限值时，将会发生主备信号的切换，由 Standby 链路切换成 Active 链路，原 Active 链路变为 Standby 链路。
Roaming RSSI	表示 DAP847-XXC 支持的无线连接的最低信号强度，如果 DAP847-XXC 检测到 DAP847-XXA 的信号强度小于该门限值，将不再连接到此 DAP847-XXA。

### 7.1.3 密钥管理

密钥管理（Key management）中有四个配置选项：

- ▶ Both (wpa & wpa2)
- ▶ wpa3 personal
- ▶ wpa2-enterprise
- ▶ wpa3 enterprise

#### ■ Both (wpa & wpa2)

这是一种预共享密钥的模式，同时支持 WPA 和 WPA2 两种安全标准，预共享密钥模式是一种针对家庭或小型公司网络设计的认证模式。在这种模式下，每一个无线用户都需要输入预先配置好的相同密钥才能接入网络，不需要身份验证服务器。每个无线网络设备使用 256 位密钥对网络流量进行加密，该密钥通常由 8 到 63 个 ASCII 字符组成。

#### ■ wpa3-personal

它是 WPA2（WiFi Protected Access version 2）的后续版本，由 Wi-Fi 联盟于 2018 年发布。WPA3-Personal 采用了更强大的安全加密算法，能够抵御字典攻击。它使用了一种安全的认证方式 SAE（Simultaneous Authentication of Equals）和基于密码的身份验证并可以抵御字典攻击。相比之前的 TKIP（Temporal Key Integrity Protocol）和 WPA2 使用的加密算法，WPA3-Personal 更难被破解，从而提高了数据传输的安全性。在该模式下，每个无线用户都需要输入预先配置好的相同密钥才能接入网络，该密钥通常由 8 到 63 个 ASCII 字符组成。

#### ■ wpa2-enterprise

WPA2-Enterprise 是 WPA2 的一种认证方式，也称为 IEEE 802.1x 认证。它是建立在 IEEE 802.1X 认证框架上的一种加密方式，要求用户使用个人证书或用户名/密码进行身份验证，并使用 AES 加密算法进行数据传输加密，以提供更高级别的安全性。相比 WPA2-Personal，WPA2-Enterprise 提供了更强大的安全性和更灵活的部署选项。它支持各种类型的 EAP（Extensible Authentication Protocols），适用于企业和公共场所的无线网络的安全部署。WPA2-Enterprise 需要 RADIUS 身份验证服务器进行验证。虽然与 WPA2-Personal 相比，这些设置要更复杂一些，但它们有助于提供额外的安全性，如防止短密码的字典未经授权访问等。

WPA2-Enterprise 模式支持如下三种类型的 EAP 认证协议：

- ▶ **PEAP:** PEAP（Protected Extensible Authentication Protocol）协议是一种通用的 EAP 协议，也称为受保护的 EAP，是一种将 EAP 封装在可能加密和经过身份验证的 TLS 隧道中的协议，它使用 Transport Layer Security（TLS）来提供安全的通信和身份验证。与传统的 EAP 协议相比，PEAP 提供了更高级别的安全性，因为它在客户端和服务端之间建立了一个安全的通信隧道，用于传输用户名、密码和其他认证信息。如果 DAP847-XXC 使用了 PEAP，需要对应配置正确的用户 Identity，Passphrase 和 CA 证书。

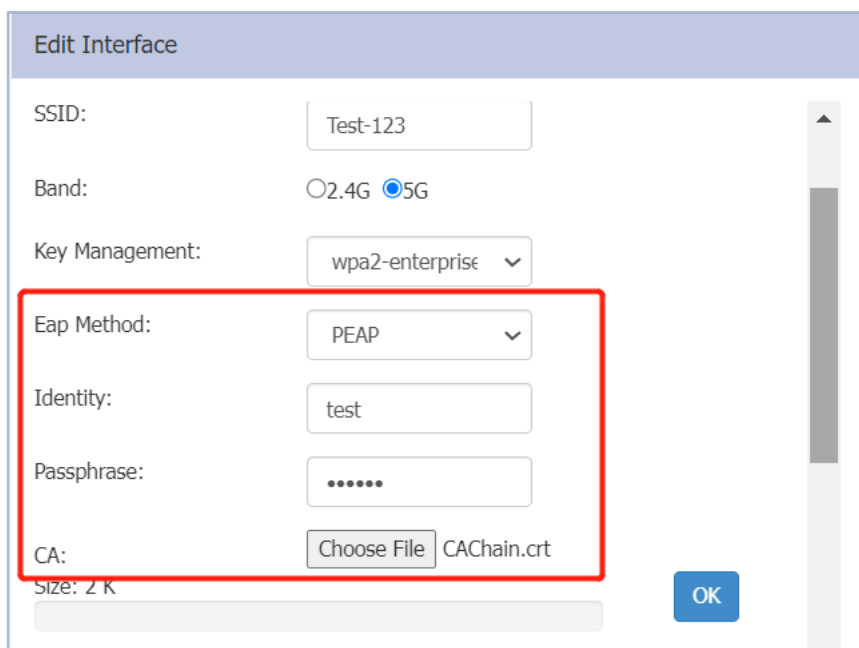


图 43: 配置 EAP-PEAP

关键参数描述如下：

参数	描述
Identity	用于完成 PEAP 的用户凭证。
Passphrase	用于身份验证的密码，由 8 到 63 个 ASCII 字符组成。
CA	由受信任的组织证书颁发机构（CA）颁发的数字证书。

- ▶ **TLS:** TLS 是安全传输层协议（Transport Layer Security），是 SSL 的标准化版本。**EAP-TLS** 是一种安全的 EAP 身份验证方法，使用 TLS 协议加密和验证客户端和服务端之间的通信，并使用数字证书来验证通信双方的身份。

如果 DAP847-XXC 使用了 TLS，需要对应配置正确的 CA 证书，Client 证书，公钥证书（Public key certificate）和 Passphrase。

The screenshot shows a configuration window titled 'Edit Interface'. It has two dropdown menus: 'Key Management' set to 'wpa2-enterprise' and 'Eap Method' set to 'TLS'. Below these are four sections for certificate configuration, each with a 'Choose File' button and an 'OK' button. The sections are:
 

- CA:** Choose File CAChain.crt, Size: 2 K
- CLI:** Choose File Test123CLI.crt, Size: 2 K
- KEY:** Choose File PK.key, Size: 2 K
- Passphrase:** (empty text field)

 A red rectangular box highlights the CA, CLI, and KEY sections.

图 44: 配置 EAP-TTLS

关键参数描述如下：

参数	描述
CA	由受信任的组织证书颁发机构（CA）颁发的数字证书。
CLI	客户端证书，是自签名证书或由受信任的 CA 颁发的证书。
KEY	公钥证书。
Passphrase	用于身份验证的密码，由 8 到 63 个 ASCII 字符组成。



- ▶ **TTLS:** TTLS (Tunneled Transport Layer Security) 是 EAP-TLS 机制的扩展。EAP-TTLS 与 EAP-TLS 不同，因为它取消了请求方证书的 EAP-TLS 要求。只有身份验证服务器组件需要数字证书。如果 DAP847-XXC 使用了 TTLS，需要对应配置正确的用户 Identity, Passphrase 和 CA 证书。

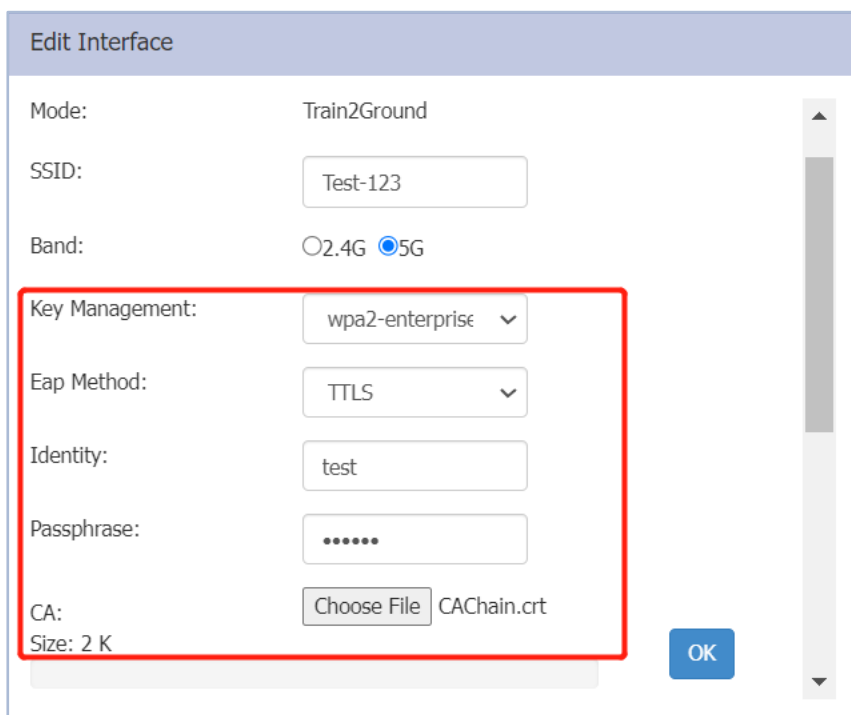


图 45: 配置 EAP-TTLS

关键参数描述如下:

参数	描述
Identity	用于完成 TTLS 的用户凭证。
Passphrase	用于身份验证的密码，由 8 到 63 个 ASCII 字符组成。
CA	由受信任的组织证书颁发机构 (CA) 颁发的数字证书。

## ■ wpa3-enterprise

WPA3-Enterprise 是专门为需要更高安全保护的企业级用户和场景设计的，如金融机构、政府和企业等，可以提供比 WPA2 Enterprise 更高级别的安全性。

WPA3-Enterprise 在 WPA2-Enterprise 的基础上增加了一种更加安全的可选模式，名为 WPA3-Enterprise 192-bit。该模式使用 192 位的 Suite-B 安全套件，相较于 WPA2-Enterprise 的 128 位密钥长度，密钥长度增加至 192 位，进一步提升了密码防御强度。这意味着即使密码设置的相对简单，也能有效抵抗离线暴力字典攻击等攻击手段，为网络用户提供更高级别的安全性保护。

除了上述的 192 位加密功能之外，WPA3-Enterprise 还具有其他加强安全性能的特点。例如在握手过程中使用了 WPS2 (Wi-Fi Protected Setup version 2) 技术，这使得它不易受到像 KRACK 这样的攻击。它还对用户猜测密码的次数进行了严格限制，以防止密码破解等安全风险。此外 WPA3-Enterprise 还具备 Easy Connect 功能，简化了智能家居设备的配对过程，并支持 Enhanced Open，以使设备的连接更加安全便捷。这些特点使得 WPA3-Enterprise 在保护网络安全方面具有更高级别的能力。

WPA3-Enterprise 模式支持如下三种类型的 EAP 认证协议：

- ▶ **PEAP:** PEAP（Protected Extensible Authentication Protocol）协议是一种通用的 EAP 协议，也称为受保护的 EAP，是一种将 EAP 封装在可能加密和经过身份验证的 TLS 隧道中的协议。与传统的 EAP 协议相比，PEAP 提供了更高级别的安全性，因为它在客户端和服务端之间建立了一个安全的通信隧道，用于传输用户名、密码和其他认证信息。PEAP 是 WPA3 支持的最常用的 EAP 类型之一。

如果 DAP847-XXC 使用了 PEAP，需要对应配置正确的用户 Identity，Passphrase 和 CA 证书。

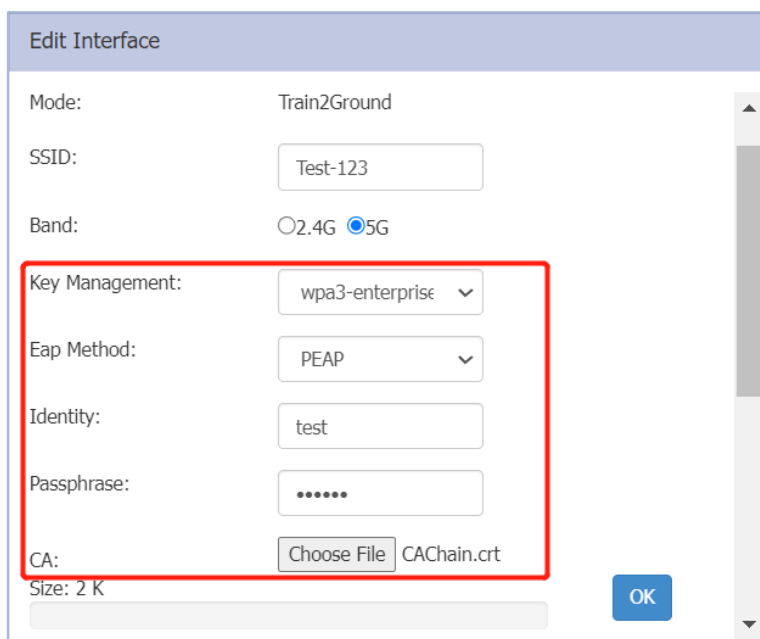


图 46: 配置 EAP-PEAP

关键参数描述如下：

参数	描述
Identity	用于完成 PEAP 的用户凭证。
Passphrase	用于身份验证的密码，由 8 到 63 个 ASCII 字符组成。
CA	由受信任的组织证书颁发机构（CA）颁发的数字证书。

- ▶ **TLS:** 在 WPA3 中使用 EAP-TLS 进行身份验证时，用户需要提供一个证书，该证书可以是自签名证书，也可以是受信任的 CA 颁发的证书。WPA3 中的 EAP-TLS 支持多个密码套件，包括 AES-GCM-256、SHA384 等。它可以提供强大的加密和身份验证功能，确保用户连接的安全。

如果 DAP847-XXC 使用了 TLS，需要对应配置正确的 CA 证书，Client 证书，公钥证书（Public key certificate）和 Passphrase。

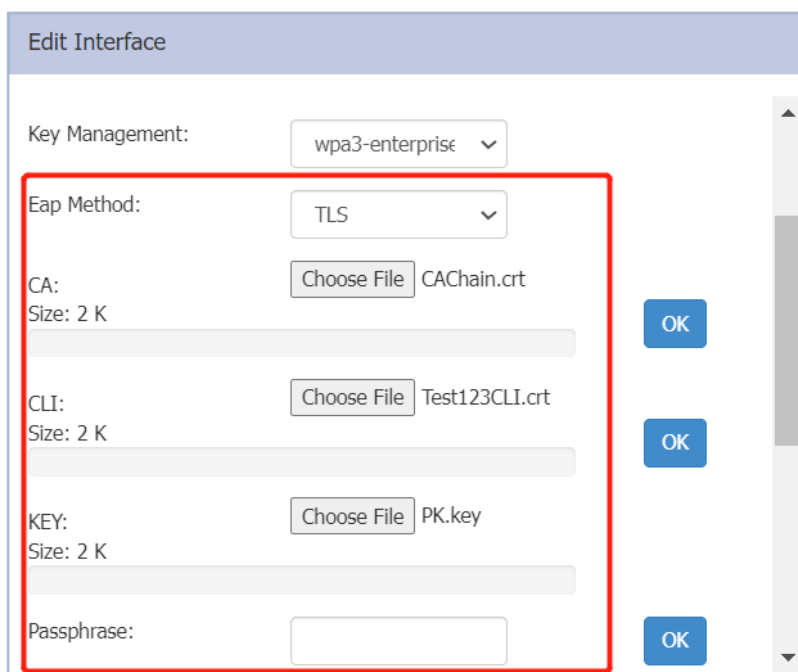


图 47: 配置 EAP-TLS

关键参数描述如下：

参数	描述
CA	由受信任的组织证书颁发机构（CA）颁发的数字证书。
CLI	客户端证书，是自签名证书或由受信任的 CA 颁发的证书。
KEY	公钥证书
Passphrase	用于身份验证的密码，由 8 到 63 个 ASCII 字符组成。

- ▶ **TTLS:** WPA3-Enterprise 支持 EAP-TTLS 使用的密码套件，提供了最佳的兼容性和安全性。Tunneled Transport Layer Security 是 EAP-TLS 机制的扩展。EAP-TTLS 与 EAP-TLS 不同，因为它取消了请求方证书的 EAP-TLS 要求。只有身份验证服务器组件需要数字证书。

如果 DAP847-XXC 使用了 TTLS，需要对应配置正确的用户 Identity, Passphrase 以及一个 CA 证书。

The screenshot shows the 'Edit Interface' configuration window. The 'Mode' is 'Train2Ground'. The 'SSID' is 'test\_wifi'. The 'Band' is set to '5G'. The 'Key Management' dropdown is set to 'wpa3-enterprise'. The 'Eap Method' dropdown is set to 'TTLS'. The 'Identity' field contains 'test'. The 'Passphrase' field is masked with dots. The 'CA' field has a 'Choose File' button and the filename 'CAChain.crt'. A red box highlights the 'Key Management', 'Eap Method', 'Identity', and 'Passphrase' fields.

图 48: 配置 EAP-TTLS


关键参数描述如下:

参数	描述
Identity	用于完成 PEAP 的用户凭证。
Passphrase	用于身份验证的密码，由 8 到 63 个 ASCII 字符组成。
CA	由受信任的组织证书颁发机构（CA）颁发的数字证书。

## 7.2 网络配置

根据不同的使用场景和网络配置的要求，可以针对 DAP847-XXC 的上行链路接口完成相关参数的配置，包括 VLAN，DHCP 或 Static IP 等。

请按照如下路径完成配置：**Network→Networks**。

- ▶ 使用 DHCP 的方式。点击  图标配置 uplink 接口，从 DHCP server 获取 IP 地址。

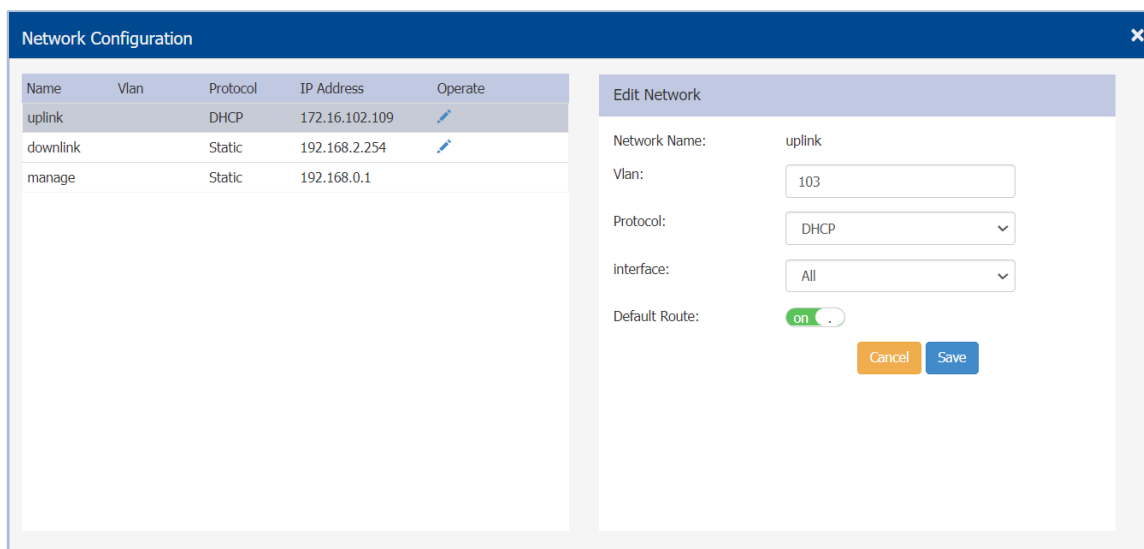


图 49：网络配置-从 DHCP server 获取 IP 地址

关键参数描述如下：

参数	描述
Network Name	网络名称。
VLAN	VLAN ID，映射到网络。
Protocol	网络接口分配 IP 地址的方法，此处使用 DHCP。
Interface	选择 uplink 接口，All 或 athsta1+athsta11。
Default Route	配置网络接口是否为 DAP847-XXC 的默认路由。默认情况下，上行接口是 DAP847-XXC 的默认路由。

- 配置 uplink 接口使用一个静态的 IP 地址。

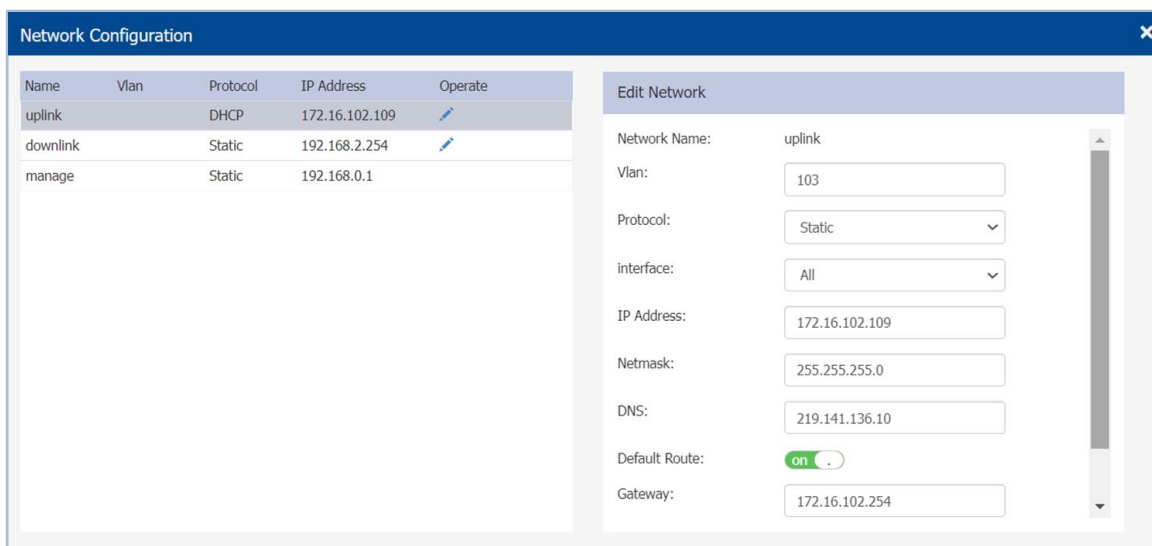


图 50: 网络配置 - 使用静态 IP 地址

关键参数描述如下:

参数	描述
Network Name	网络名称。
VLAN	VLAN ID, 映射到网络。
Protocol	网络接口分配 IP 地址的方法, 此处使用静态 IP。
Interface	选择 uplink 接口, All 或 athsta1+athsta11。
IP Address	网络接口的 IP 地址。
Netmask	网络的子网掩码。
DNS	网络的 DNS 服务器。
Default Route	配置网络接口是否为 DAP847-XXC 的默认路由。默认情况下, 上行接口是 DAP847-XXC 的默认路由。
Gateway	网络的网关。

## 7.3 路由配置

路由器的路由功能可以使得数据包能够从一个网络节点传送到另一个网络节点，即使这两个节点并不直接相连。路由功能的核心是路由表，路由表包含一系列的路由条目，每个条目都包含了目标网络地址、下一跳地址和输出端口等信息。

**注意：**本章节描述的路由功能仅适用于 DAP847-XXC 在“**Station**”模式下工作的时候。

DAP847-XXC 目前仅支持静态路由的配置，不支持动态路由如 OSPF，RIP 等。

网络管理员可以根据实际业务的使用需要，能够在 DAP847-XXC 中创建最多 128 个路由条目。

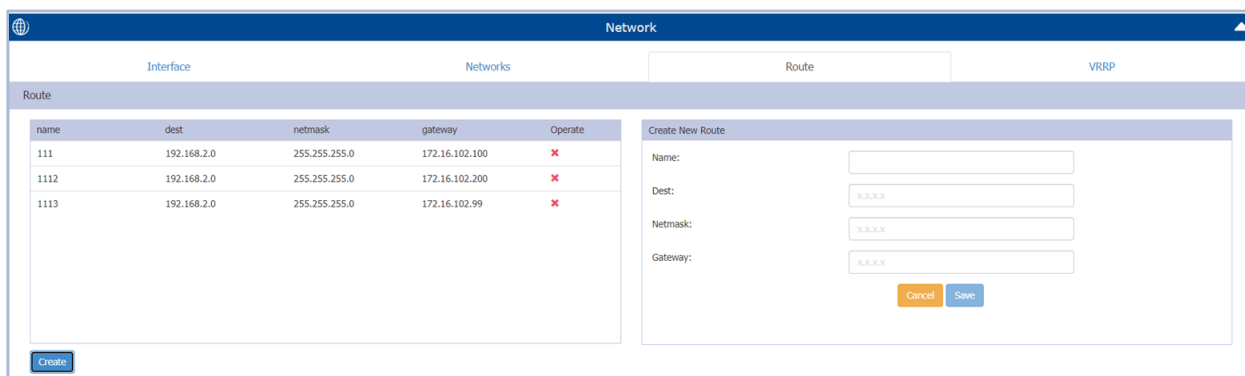


图 51：路由配置

关键参数描述如下：

参数	描述
Name	路由项的名称。
Dest	确定 IP 数据包的目标网络。
Netmask	子网掩码与目标网络匹配的 32 位掩码。
Gateway	网络的网关。
Operate	删除特定的路由项。



## 7.4 VRRP 配置

VRRP（Virtual Router Redundancy Protocol，虚拟路由器冗余协议）是一种网络协议，它可以在一个局域网内建立一个虚拟路由器，以提高网络的可靠性和可用性。

在传统的网络环境中，如果主路由器出现故障或无法正常工作，那么与该路由器相连的终端设备将无法访问外部网络。而使用了 VRRP 协议后，局域网内的多个路由器可以形成一个虚拟路由器，以确保在主路由器出现故障时，备份路由器可以及时接管路由器的角色，从而保障网络连接的连续性和稳定性。

**注意：**本章节描述的路由功能仅适用于 DAP847-XXC 在“**Station**”模式下工作的时候。

通常情况下，同一 Cluster 中的两台 DAP847-XXC 会通过 VRRP 协议进行选举，以确定虚拟路由器。优先级最高的路由器将成为虚拟路由器的 **MASTER**（主路由器），负责处理所有来自终端设备的路由请求。如果主路由器出现故障，其他备份路由器将会接管其角色，成为新的 **MASTER**（主路由器）。

通常情况下，网络管理员需要为每台 DAP847-XXC 分别配置上、下行的 VRRP profile，以此来创建上行、下行虚拟路由器。

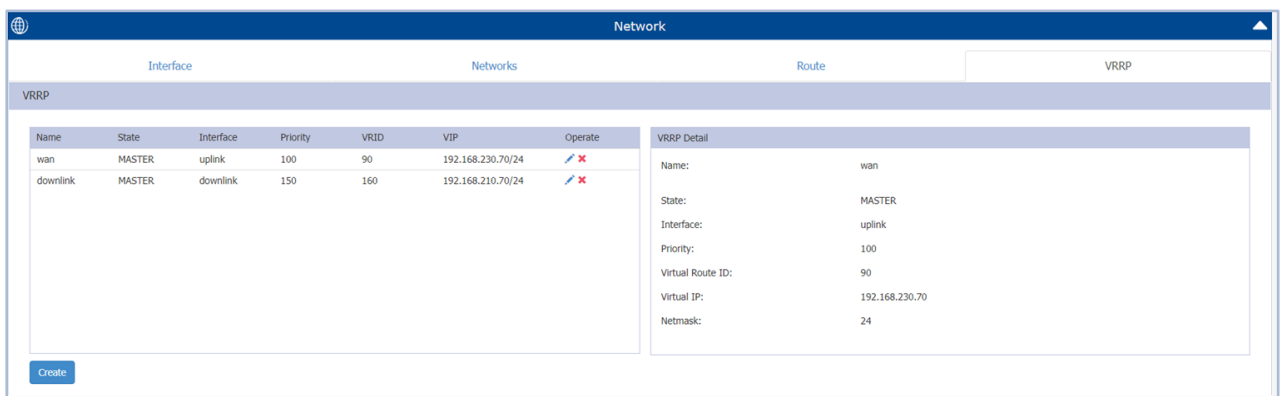


图 52：VRRP 配置

图 53: 创建 VRRP 配置文件

关键参数描述如下:

参数	描述
Name	VRRP Profile 的名称。
State	指该 DAP847-XXC 在 VRRP 配置中的角色： <b>MASTER:</b> 指该 DAP847-XXC 被定义为主路由器，具有较高的优先级。 <b>BACKUP:</b> 指该 DAP847-XXC 被定义为备用路由器，优先级低于主路由器。
Interface	用于创建虚拟路由器的接口，通常指 Uplink 接口或 Downlink 接口。
Priority	表示该 DAP847-XXC 在 VRRP 中的优先级，数字越大代表优先级越高。
Virtual Route ID	虚拟路由器的虚拟路由 ID。只有具有相同的虚拟路由 ID 的 DAP847-XXC 设备间才能完成虚拟路由器的创建。
Virtual IP	虚拟路由器的虚拟 IP 地址。
Netmask	虚拟路由器的子网掩码。

## 8 升级固件

在升级 DAP847-XXC 之前，请先准备要升级版本文件。您可以从 <https://catalog.belden.com> 链接中下载版本文件，并将版本文件保存到用于连接 DAP847-XXC 的本地电脑或是远程 TFTP、SFTP 服务器上。

DAP847-XXC 支持如下三种上传版本文件的方式：

- ▶ 本地文件上传
  - 选择“**Image File**”选项并点击“**Choose File**”按钮从本地上传版本文件。
  - 单击“**Upload**”按钮执行版本文件的上传和升级操作。
  - 如果想要取消本次升级，可点单击“**Remove**”按钮，如下图所示。

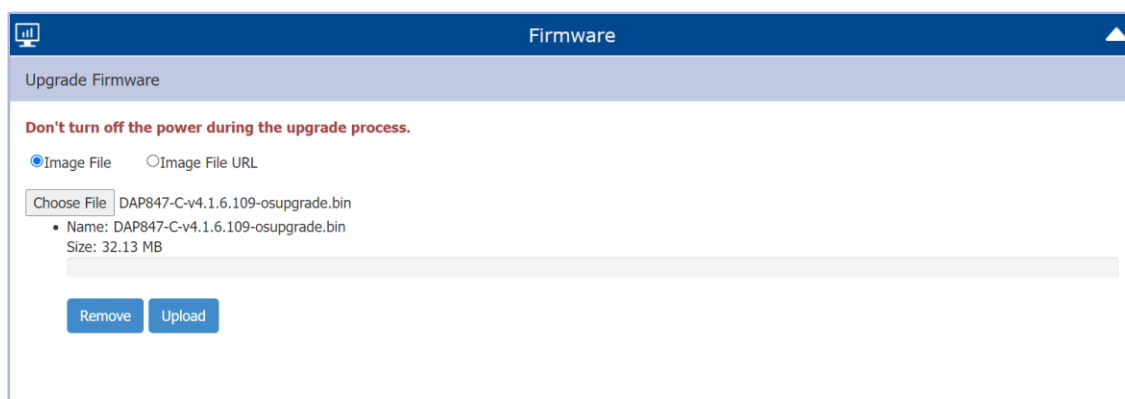


图 54: 上传本地升级文件

- ▶ 通过 SFTP 的方式上传版本文件
  - 选择“**Image File URL**”选项，
  - 在 URL 中输入 SFTP 服务器 IP 地址、用户名、密码以及版本文件名。
  - 单击“**Upload**”按钮执行升级的操作，如下图所示。

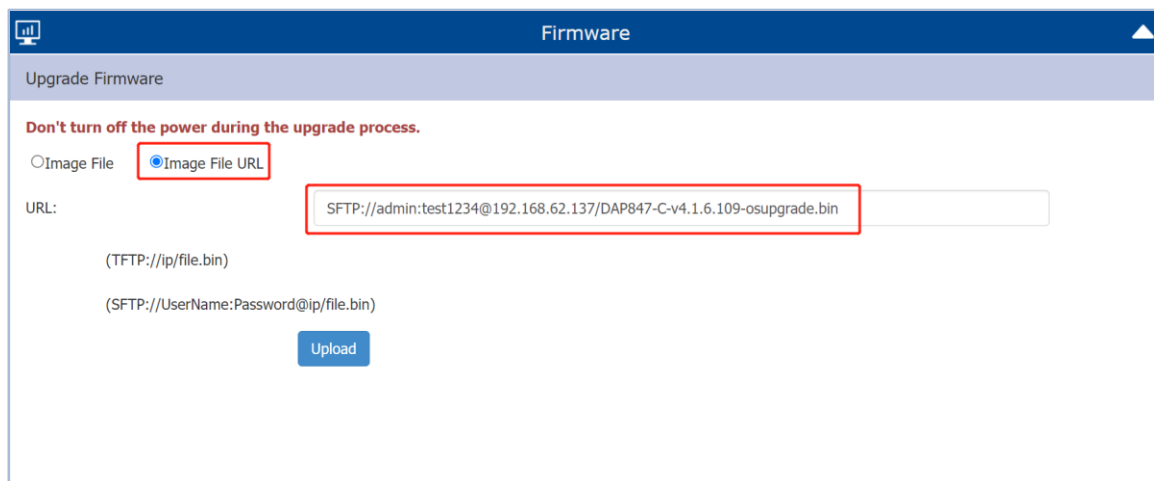


图 55: SFTP 方式上传升级文件

► 通过 TFTP 的方式上传版本文件

- 选择“**Image File URL**”选项。
- 在 URL 中输入 TFTP 服务器 IP 地址及版本文件名。
- 单击“**Upload**”按钮执行升级的操作，如下图所示。

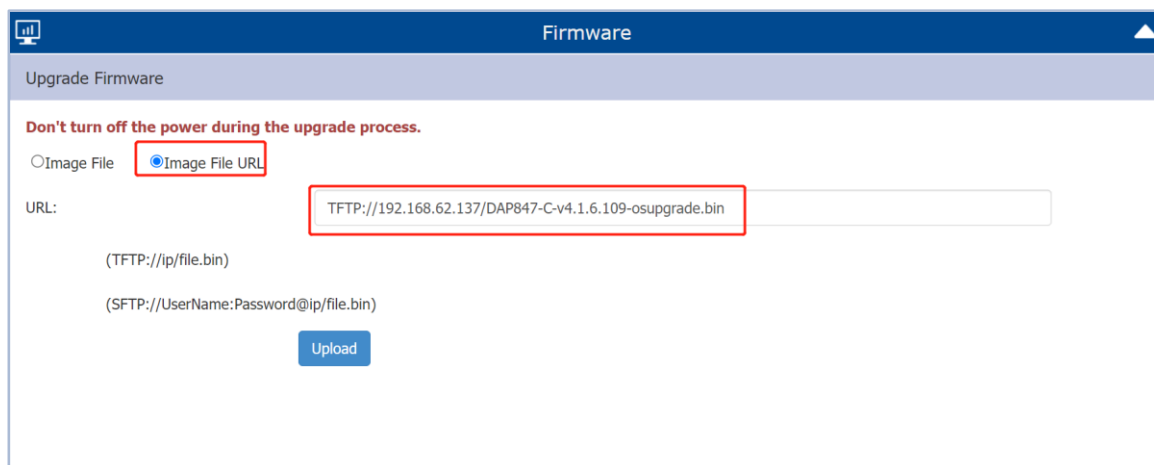


图 56: TFTP 方式上传升级文件

**注意：**通常情况下，整个升级过程将会持续大概 5 分钟。

## 9 DAP847-XXC 内部集成工具

在 **Tools** 选项里，列出了 DAP847-XXC 内部集成的一些常用的 Debug 命令，用于日常的诊断和故障排查。

这些命令在 DAP847-XXC 中执行。通过这些工具，网络管理员能够查看 DAP847-XXC 上的运行信息，例如系统状态、Wi-Fi 信息，配置的备份和重启原因等。

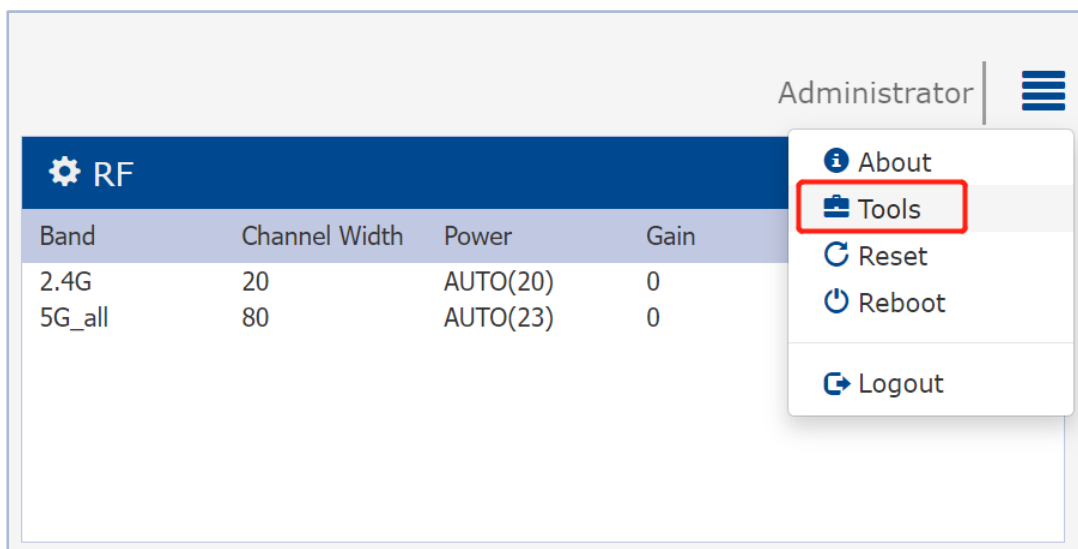


图 57: 进入工具页面

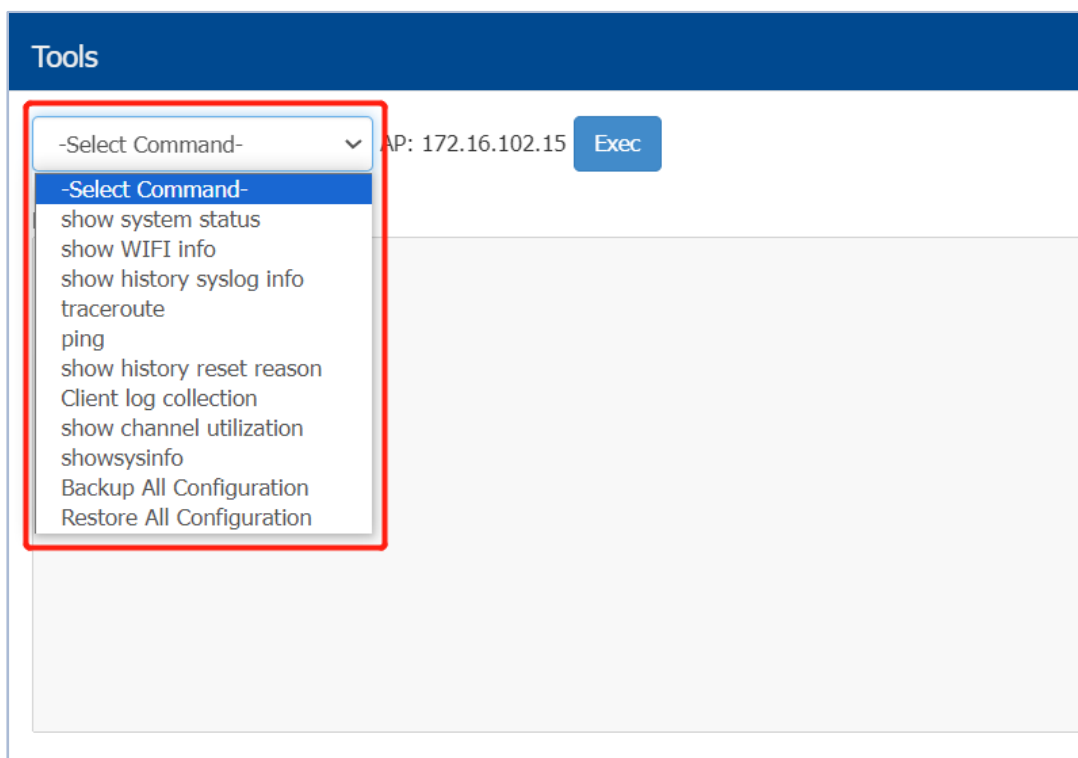


图 58: 故障排除工具

- ▶ **show system status:** 显示 DAP847-XXC 的内存的使用情况。

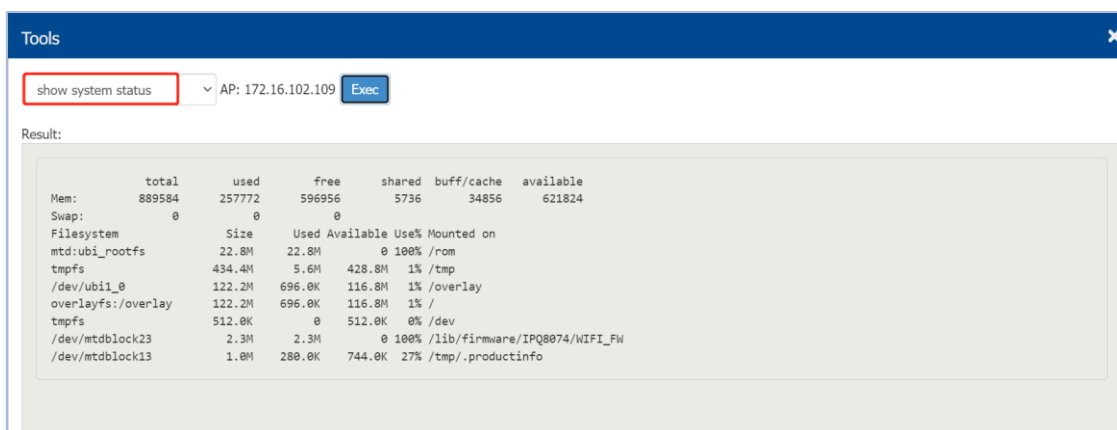


图 59: 显示系统状态

- ▶ **show WIFI info:** 显示 DAP847-XXC 无线接口的状态信息。

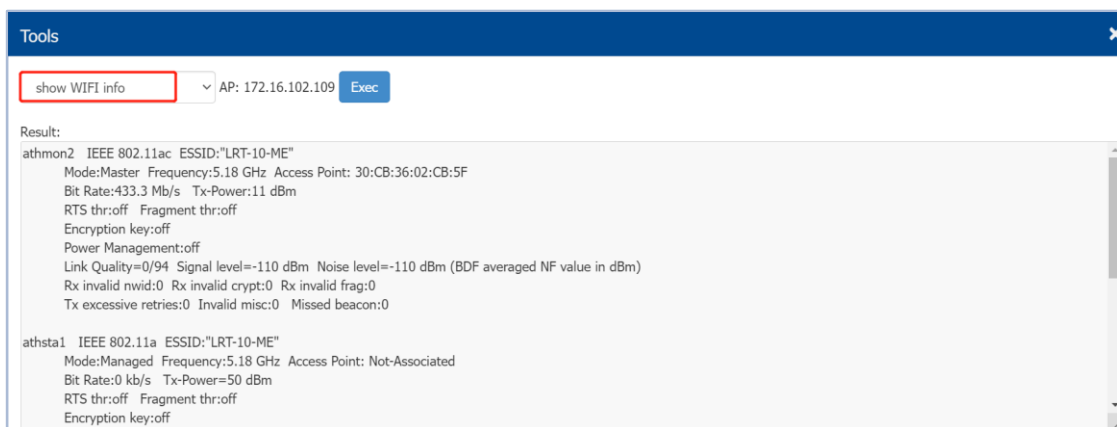


图 60: 显示 WIFI 信息

- ▶ **show history syslog info:** 显示指定 DAP847-XXC 最近一次运行期间（系统启动之前）生成的历史 Syslog 日志消息。

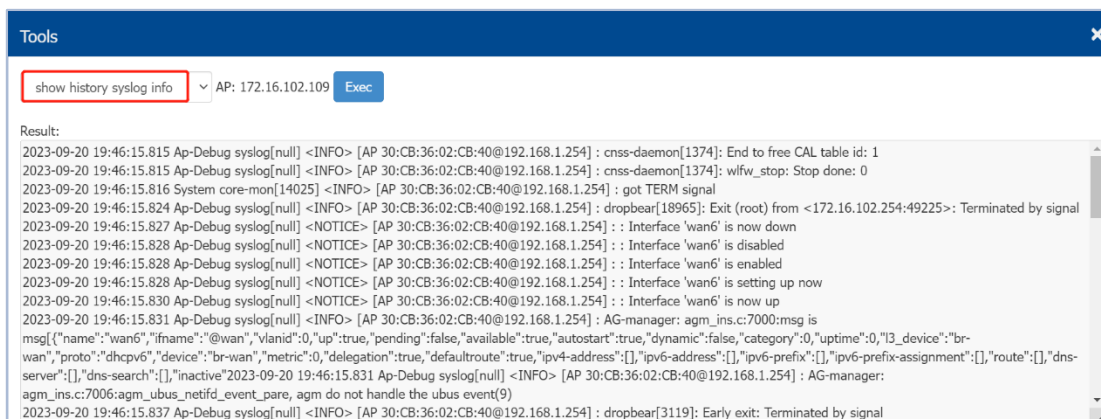


图 61: 显示历史 Syslog 日志消息

- ▶ **traceroute:** DAP847-XXC 内置的 traceroute 工具，用于检查网络中的路由信息。

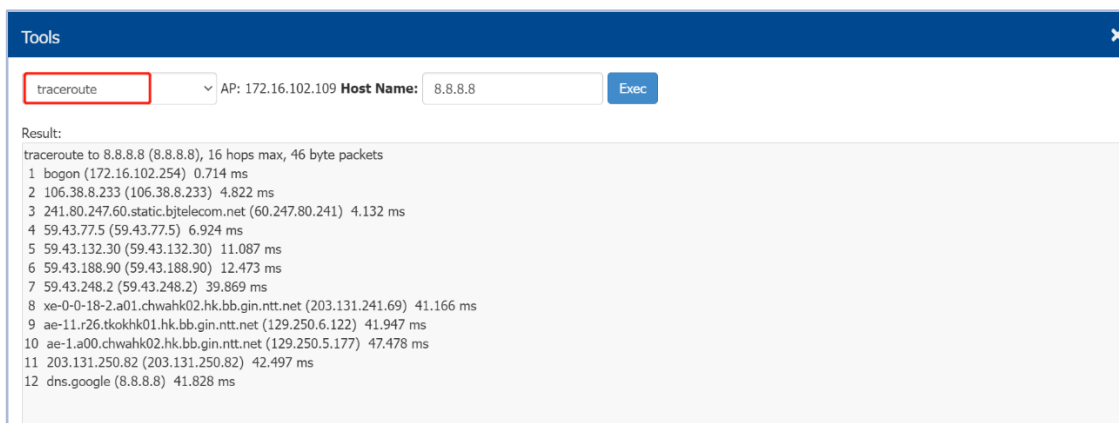


图 62: traceroute

- ▶ **ping:** 可以在 DAP847-XXC 中 ping 网络中其它主机。

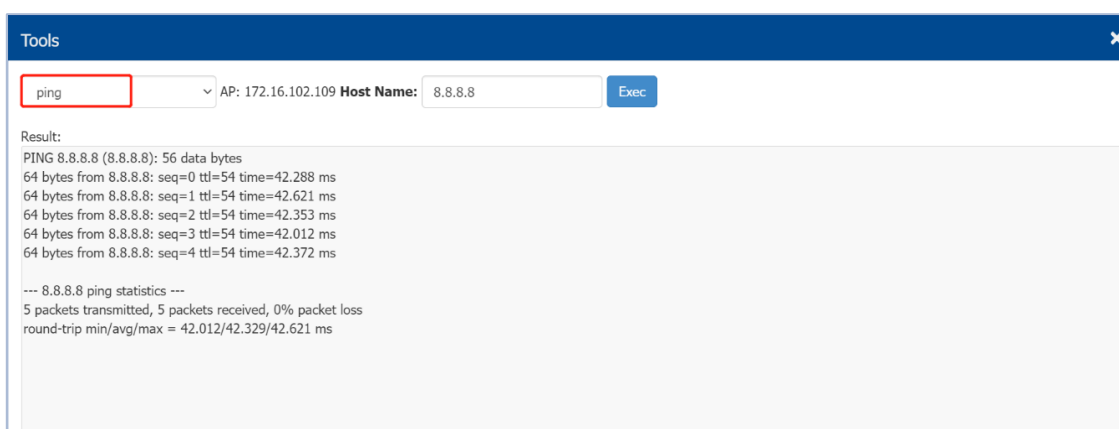


图 63: 在 DAP847-XXC 上进行 ping 测试

- ▶ **show history reset reason:** 显示 DAP847-XXC 最近 10 次重启的记录信息，与命令行 `reset_record get` 返回的结果一致。

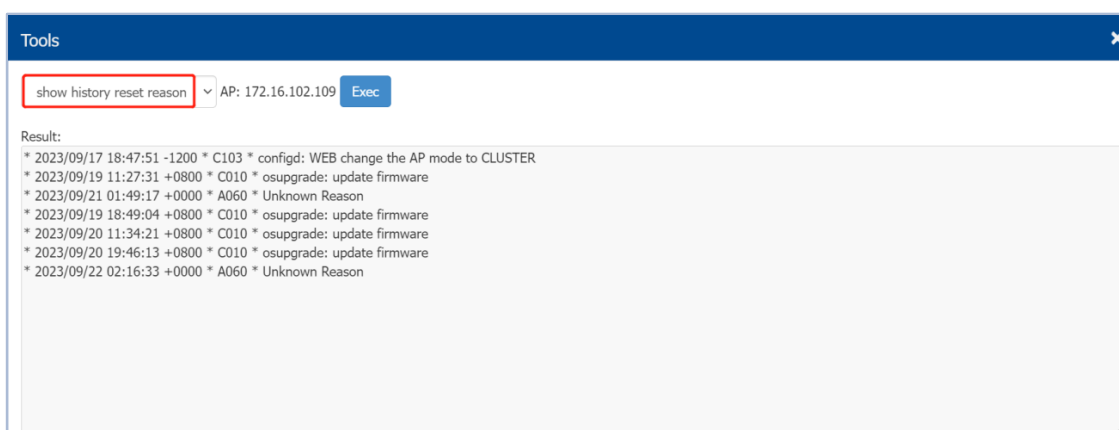


图 64: 显示历史重启原因

- ▶ **Client log collection:** 收集 DAP847-XXC 的 log 文件，支持通过 HTTP 及 TFTP 的方式下载。

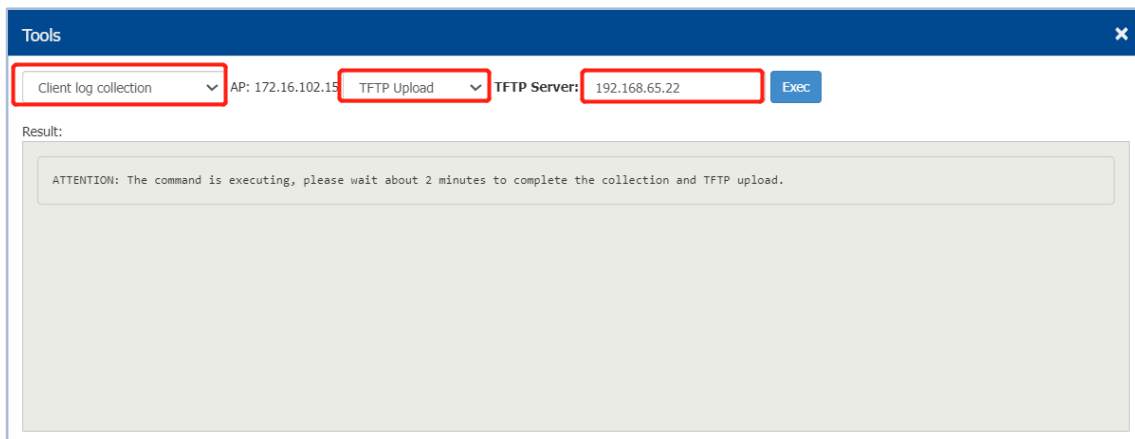


图 65: 使用 TFTP 收集 Client 日志

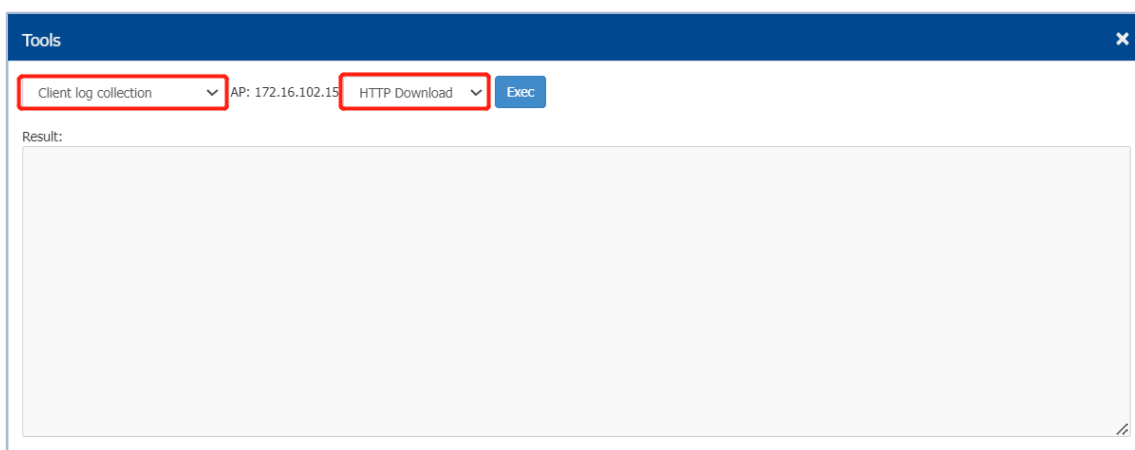


图 66: 使用 HTTP 收集 Client 日志

- ▶ **show channel utilization:** 显示 2.4G 及 5G 信道的利用率。

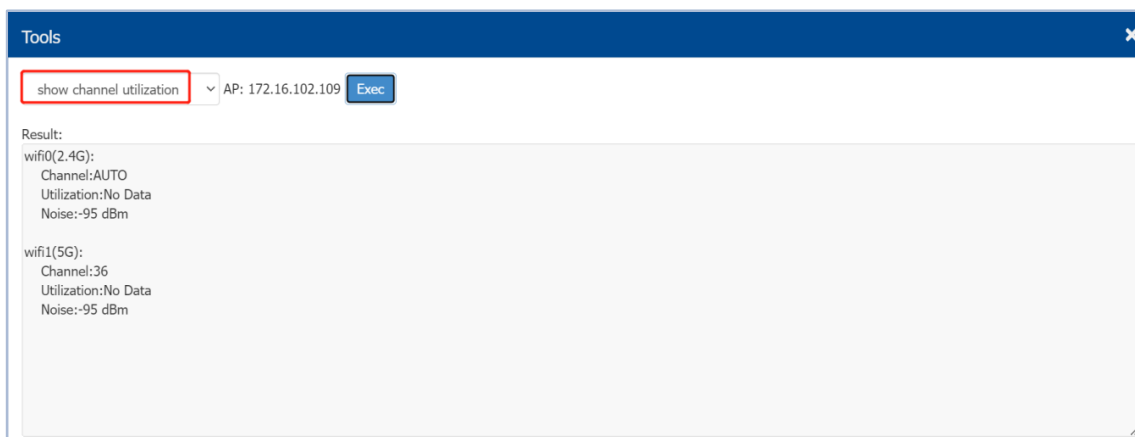


图 67: 显示信道利用率



- ▶ **showsysinfo:** 显示 DAP847-XXC 的基本信息，如型号，MAC 地址，PSN 和软件版本等。

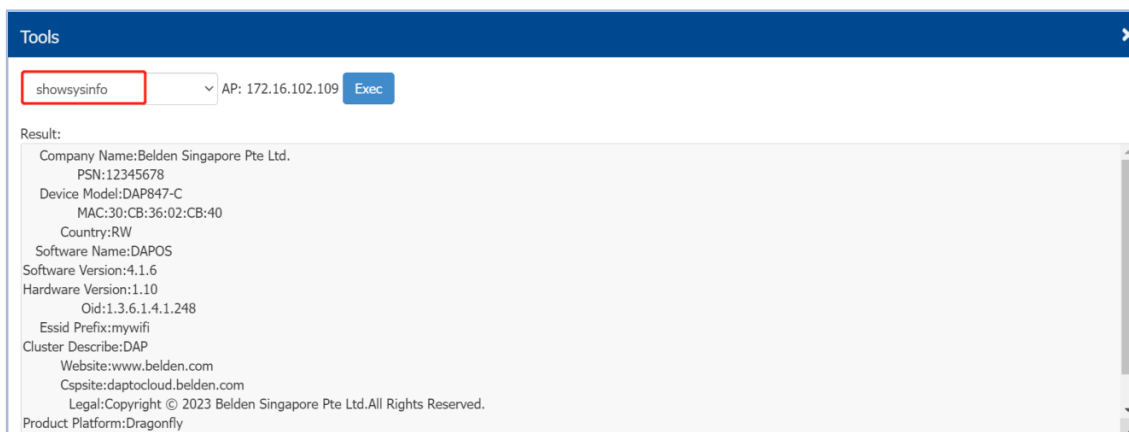


图 68: 显示 DAP847-XXC 基本信息

- ▶ **Backup All Configuration:** 备份/下载当前 DAP847-XXC 的配置文件，下载的配置文件名名为 pub-config.tar。

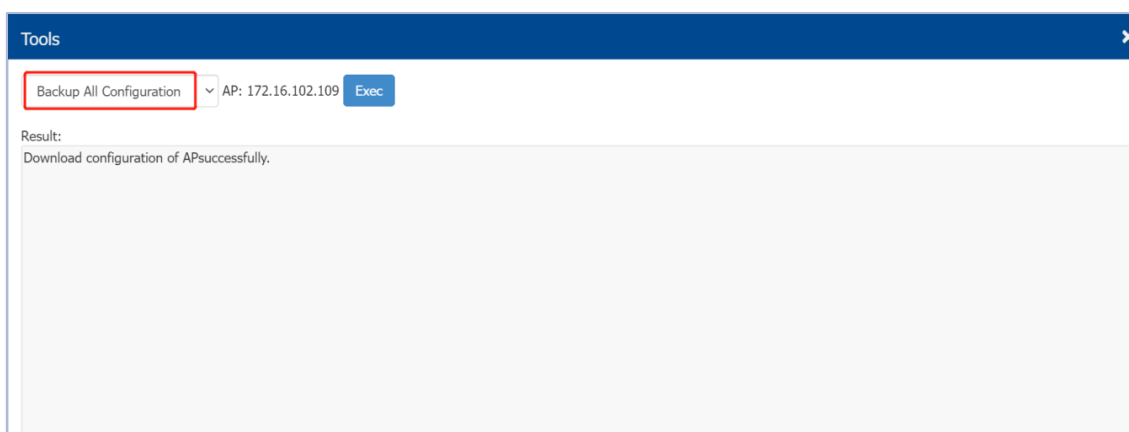


图 69: 备份所有配置

- ▶ **Restore All Configuration:** 恢复/导入配置文件。

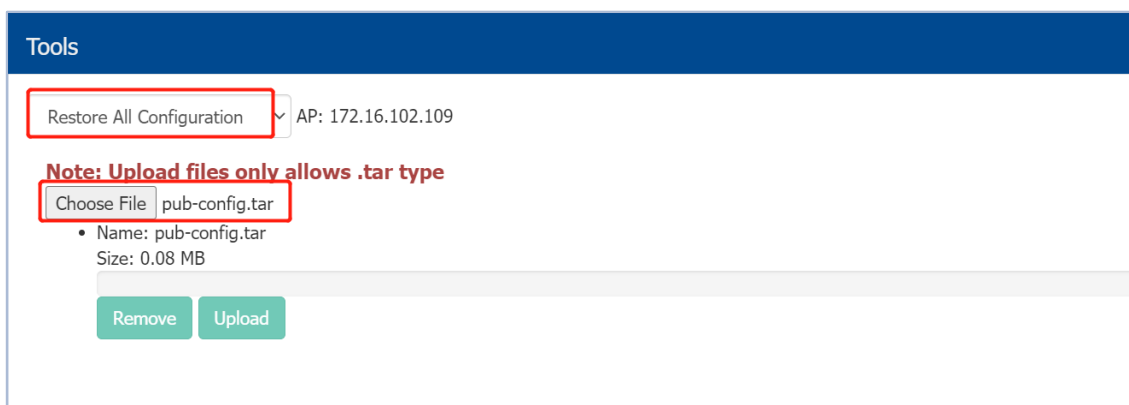


图 70: 恢复所有配置

## 10 术语表

A		
APC	Automatic Power Control	自动功率控制
ARP	Address Resolution Protocol	地址解析协议
C		
CA	Certificate Authority	证书授权
CLI	Command-Line Interface	命令行界面
CPU	Central Processing Unit	中央处理器
D		
DAC	Dragonfly Access Controller: DAC is a simple, easy to deploy turnkey WLAN solution consisting of one or more DAPs	Dragonfly 无线控制器
DAP	Dragonfly Access Point: Enhanced WLAN technology with RF radio dynamic adjustment, distributed control Wi-Fi architecture, secure network admission control with unified access	Dragonfly 无线接入点
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	动态主机配置协议
DNS	Domain Name System	域名系统
E		
EAP	Extensible Authentication Protocol	可扩展认证协议
F		
FDB	Forward Data-Base	转发数据库
G		
GCM	Galois/Counter Mode	安全散列算法
GUI	Graphical User Interface	图形用户界面
H		
HTTP	Hypertext Transfer Protocol	超文本传输协议
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure	安全超文本传输协议
I		
IP	Internet Protocol	互联网协议
M		
MAC	Media Access Control	媒体访问控制
MIMO	Multiple-Input Multiple-Output	多输入多输出

N		
NMS	Network Management System	网络管理系统
NTP	Network Time Protocol	网络时间协议
P		
PC	Personal Computer	个人计算机
PEAP	Protected EAP	受保护的 EAP
PoE	Power over Ethernet	以太网供电
PVM	Primary Virtual Manager: the virtual manager selected from DAP847-XXCs according to the defined priority will be responsible for DAP847-XXC management and monitoring	主虚拟管理器：根据定义的优先级从 DAP847-XXCs 中选择的虚拟管理器将负责 DAP847-XXC 的管理和监控。
R		
RARP	Reverse Address Resolution Protocol	反向地址解析协议
RF	Radio Frequency	射频
RSSI	Received Signal Strength Indicator	接收信号强度指示器
S		
SAE	Simultaneous Authentication of Equals	同时认证协议
SFTP	Secure File Transfer Protocol	安全文件传输协议
SHA	Secure Hash Algorithm	安全散列算法
SNMP	Simple Network Management Protocol	简单网络管理协议
SSID	Service Set Identifier	服务集标识符
SVM	Secondary Virtual Manager: the second highest priority in the cluster. When the PVM fails to respond due to an unexpected error or issues, the SVM will automatically upgrade to act as the PVM	次要虚拟管理器：在集群中具有第二高优先级。当 PVM 由于意外错误或问题无法响应时，SVM 将自动升级为 PVM 的角色。
T		
TFTP	Trivial File Transfer Protocol	简单文件传输协议
TKIP	Temporal Key Integrity Protocol	临时密钥完整性协议
TLS	Transport Layer Security	传输层安全协议
TTLS	Tunneled Transport Layer Security	隧道传输层安全协议
U		
URL	Uniform Resource Locator	统一资源定位符

<b>V</b>		
VLAN	Virtual Local Area Network	虚拟局域网
<b>W</b>		
WLAN	Wireless Local Area Network	无线局域网
WPA	Wi-Fi Protected Access	Wi-Fi 保护接入
WPA2	Wi-Fi Protected Access 2	Wi-Fi 保护接入 2
WPA3	Wi-Fi Protected Access 3	Wi-Fi 保护接入 3

## A 更多支持

### 技术问题

如有技术问题，请直接联系当地的 Hirschmann IT 经销商或 Belden。

Hirschmann IT 直接技术支持的当地电话号码和电子邮箱列表，请访问：

<https://hirschmann-it-support.belden.com>

该网站中还包括免费提供的知识库和软件下载版块。

