



LigoWave

# RapidFire 5-N/5-23

## 使用手冊

# 目錄

第 1 章 簡介.....	5
1.1 產品概述.....	5
1.2 LigoPTP PRO 設備特點 .....	6
1.2.1 技術特點.....	6
1.2.2 管理.....	6
1.2.3 可靠性.....	7
第 2 章 點對點設備安裝 .....	8
2.1 包裝內容 .....	8
2.2 硬體介紹 .....	8
2.3 通過 WEB 介面訪問點對點設備 .....	9
2.3.1 默認設置.....	9
2.4 快速安裝指南 .....	10
2.5 確認點對點鏈路連接 .....	14
第 3 章 建立點對點連接 .....	17
3.1 安裝點對點設備 .....	17
3.1.1 杆式安裝.....	17
3.1.2 牆式安裝.....	18
3.2 天線校準 .....	20
第 4 章 點對點設備的 WEB 管理 .....	22
4.1 基本操作 .....	22
4.1.1 應用和保存修改的配置 .....	22
4.1.2 信號顯示條 .....	22
4.2 狀態.....	23
4.2.1 系統.....	24
4.2.2 乙太網.....	24
4.2.3 無線.....	24
4.2.4 統計資訊.....	25
4.2.5 圖表.....	26
4.3 設置.....	30
4.3.1 網路.....	30

4.3.2	無線設備.....	32
4.3.3	系統.....	34
4.3.3.1	連接設置 .....	34
4.3.3.2	系統時間 .....	35
4.3.3.3	管理員帳戶 .....	36
4.3.3.4	系統日誌 .....	36
4.3.4	服務.....	37
4.3.4.1	SNMP 設置 .....	37
4.3.4.2	WNMS 設置 .....	38
4.3.4.3	系統告警 .....	38
4.3.4.3.1	SNMP 陷阱設置 .....	40
4.3.4.3.2	SMTP 設置.....	40
4.3.5	維護.....	40
4.3.5.1	系統功能 .....	40
4.3.5.2	OLED .....	42
4.3.5.3	固件升級 .....	42
4.4	工具.....	43
4.4.1	天線校準.....	43
4.4.2	鏈路測試.....	44
4.4.3	網站勘測.....	45
4.4.4	延遲重啟.....	46
4.4.5	頻譜分析.....	46
第 5 章	OLED 管理 .....	48
5.1	OLED 狀態 .....	48
5.2	OLED 使用 .....	48
5.3	OLED 結構 .....	49
5.4	OLED 功能 .....	50
5.4.1	OLED 解鎖 .....	50
5.4.2	運行天線校準 .....	51
5.4.3	運行鏈路測試 .....	51
5.4.4	統計.....	52
5.4.5	設備重啟.....	54
5.4.6	恢復設備到預設值 .....	54
5.4.7	OLED 鎖定 .....	55

第 6 章 附錄.....	56
6.1 重定設備到出廠預設值 .....	56
6.2 短距離運行點對點連接 .....	56

# 第 1 章 簡介

該點對點連接包含兩端設備，一個是主橋，一個是從橋。主橋作為接入點工作，而從橋作為用戶端連接到主橋。



從管理員的角度看，本地設備直接連接到WEB管理介面，而遠端設備則通過點對點連結連接到本地設備。本地設備與遠端設備的概念與操作模式無關（主橋或從橋）。此類術語將適用於本手冊，尤其是統計部分的描述。

## 1.1 產品概述

LigoWave 全新推出免許可頻段大容量遠距離的 LigoPTP Rapidfire 系列點對點無線橋接器產品：LigoPTP\_5-N\_2f5-23\_Rapidfire。該系列產品應用 2x2 MIMO 突破性技術，實現輸送量高達 650 Mbps（100 Mbps全雙工），新的1.2 GHz CPU的專用資料處理晶片提供了強大的250KPPS 資料包處理能力和快速無線連接的性能。

LigoPTP Rapidfire 系列產品可適用於電信級的點對點網路應用，是專線接入或回程應用（包括 VOIP 及其他小資料包傳輸應用）的理想設備。該系列產品通過將靈活的通道頻寬（20MHz/40MHz/80MHz）和業界領先W-Jet 2 MIMO 專有協定相結合，達到 7.5 bit/Hz 的極高頻譜利用率。產品內置雙極化天線（LigoPTP 5-23）或 配備 2 個 N 型接頭（LigoPTP 5-N），堅固耐用的鑄鋁外殼達到 IP-67 防護等級。

LigoPTP\_5-N\_2f5-23\_Rapidfire 產品融合了一系列先進的軟體機制，可為高輸送量遠距離的鏈路應用提供最佳的點對點連線性能。LigoWave 專有的點對點通信機制利用動態時分雙工（TDD）技術為所需的傳輸方向動態分配頻寬，從而提高鏈路效率，並顯著降低傳輸距離對鏈路輸送量的影響。LigoWave 點對點產品還採用了選擇性重傳 ARQ 技術，增強糾錯能力，優化資料流程量，使得設備在大頻寬、遠距離甚至存在干擾的情況下仍然能夠達到非常高的輸送量。

全新的Rapidfire系列產品的內置射頻模組發射功率達31 dBm（+/-2 dBm），並且在最高調製模式（MCS

15) 上仍可達 23 dBm (+/-2 dBm)，從而使用內置天線即可建立穩固的遠距離鏈路。產品配備千兆以太網口，支援 802.11ac 標準，使用更加靈活方便。同時，內置符合 IEC 61000-4-2 (ESD) 標準的靜電防護，以及 IEC 61000-4-5 (Surge) 標準的浪湧保護。

LigoPTP\_5-N\_2f5-23\_Rapidfire 產品還與 LigoWave 提供的線上連結計算器 LinkCalc™ 和集中管理軟體 WNMS 相容，可進行運營級的網路規劃和管理。

## 1.2 LigoPTP Rapidfire 設備特點

### 1.2.1 技術特點

- 靈活調整通道中心點頻和通道頻寬 (20MHz/40MHz/80MHz)
- 無線傳輸速率最高達 860Mbps
- 實際輸送量最高達 650 Mbps
- 業界領先的 W-Jet 專有無線協議，通過運用獨有的技術實現優異的遠距離無線傳輸性能和可靠性
- 強大的 PPS 資料包處理能力，是 VOIP 回程應用的理想設備
- 低數據包延時 (3ms)
- 高頻譜利用率 (7.5 bit/Hz)
- 支持 ARQ (選擇性重傳)，實現超高輸送量
- 動態時分雙工，按需即時分配頻寬
- 集成雙極化天線 (LigoPTP 5-23 Rapidfire) 或通過N型接頭連接外置天線 (LigoPTP 5-N Rapidfire)
- 支持 PoE 供電，相容 802.11ac
- 1000 Base-T 乙太網介面
- 無線發射功率 31dBm
- 先進的安全技術

### 1.2.2 管理

- Web 圖形介面
- 通過 SSH 的命令列管理
- WNMS 集中管理
- 支持 SNMP V1/2/3: 802.1, 802.1x, MIBII
- 支援系統日誌
- 相容 LigoWave 鏈路計算器 LinkCalc™
- 即時告警

### 1.2.3 可靠性

- 可適應多種安裝場景的專業安裝組件
- 配備 OLED 液晶顯示幕和校準蜂鳴器
- IP-67 防護等級

## 第 2 章 點對點設備安裝

此章節闡述了 LigoPTP Rapidfire 設備硬體及軟體的安裝說明。

### 2.1 包裝內容

LigoPTP Rapidfire 系列有兩個產品可供選擇：

- 內置天線點對點設備（LigoPTP 5-23 Rapidfire）
- N 型接頭外接天線點對點設備（LigoPTP 5-N Rapidfire）

每個點對點設備包含以下內容：

部件名称	数量
LigoPTP Rapidfire 設備	1
360度旋轉安裝支架	1
底座式安裝螺柱	4
抱杆式安裝螺柱	2
24V PoE 電源適配器	1



如果有任何物件丟失或損壞，請聯繫您的經銷商。

### 2.2 硬體介紹

該點對點設備含鑄鋁外殼及N型接頭（LigoPTP 5-N Rapidfire）或31dBi集成定向天線（LigoPTP 5-23 Rapidfire）。

該點對點設備的面板包括：

- 2 x 千兆乙太網埠+PoE 接頭，採用無源 POE 及標準網線傳輸資料並進行供電
- N 型天線接頭（僅針對外接天線）
- LED 顯示幕
- 接地端子



集成化天線的 LigoPTP 5-23 Rapidfire 設備採用定制封裝孔，替代 N 型接頭。

LigoPTP 5-N Rapidfire 設備的總體外觀（僅有 LigoPTP 5-N Rapidfire 設備採用 N 型外接天線接頭，而 LigoPTP 5-23 Rapidfire 採用集成雙極化天線，不帶 N 型介面）。



## 2.3 通過 WEB 介面訪問點對點設備

設備預設IP位址：192.168.2.66，子網路遮罩：255.255.255.0。

步驟 1：將電腦的靜態IP位址配置在192.168.2.0網段內（192.168.2.66 除外），子網路遮罩為255.255.255.0。

步驟 2：將設備連接到電腦所在的物理網路上。

步驟 3：打開WEB瀏覽器並鍵入設備預設的IP位址：<https://192.168.2.66/>。

步驟 4：此步驟區別於其他設備，詳見2.4之步驟1。

步驟 5：輸入預設的管理員登錄設置資訊，訪問WEB管理頁面。本設備預設的管理員登陸設置如下：

登錄名：admin

密碼：admin01

或密碼為步驟4所設置新密碼

步驟 6：登錄成功之後，進入設備WEB管理頁面，就可以開始配置設備了。關於配置方面的更多說明，請查看相關章節[WEB管理](#)。

### 2.3.1 默認設置

本設備配置參數的預設設置如下所示：

参数	默认值
IP 地址	192.168.2.66
子网掩码	255.255.255.0
登录名	admin
密码	admin01
链路 ID	Link name
加密	None
以太网设置	auto
SNMP（简单网络管理协议）只读组合	public
SNMP 只读用户	public
SNMP 只读密码	password

## 2.4 快速安裝指南

**步驟 1：**登錄到本設備的**WEB**管理頁面。給你的電腦配置一個**192.168.2.0**網段的靜態**IP**位址，子網掩碼為**255.255.255.0**。將設備乙太網介面連接到你的電腦所在的物理網路上。打開**WEB**流覽器，輸入裝置的默認**IP**地址：<https://192.168.2.66/>，進入初始設置頁面（此頁面為英文介面）：

第一頁：確認**LigoPTP Rapidfire**免責聲明。根據所選擇的國家和行政區域，設置將可能有所不同。用戶將不可選擇超出所選國家和行政區域當地法規允許範圍的無線通道及射頻輸出功率數值。

The screenshot shows the LigoWave configuration web interface. At the top, there is a progress bar with four steps: START (selected), MODE, SETUP, and FINISH. Below the progress bar, the product name is 'LigoPTP 5-23 RapidFire', the serial number is '0B1B1532000050C', the firmware version is 'PTP.MA-1.v7.51.12857 (Update)', and the MAC address is '00:19:3B:06:91:92'. The main content area is titled 'START' and contains a 'User agreement' section. The agreement text states that the correct country code must be selected before using the equipment to meet regulatory requirements. Below the text, there is a checkbox labeled 'I agree' which is checked. There is also a dropdown menu for 'Operating country' set to 'China' and a text input field for '5 GHz Antenna gain, dBi' set to '23'. At the bottom right, there are two buttons: 'Manual setup' and 'Guided setup'.

第二頁：

The image shows two sequential screenshots of the LigoWave configuration interface. Both screens display the LigoWave logo and a progress bar with four steps: START, MODE, SETUP, and FINISH. The 'MODE' step is currently active.

Product information is displayed at the top of each screen:

- Product name: LigoPTP 5-23 RapidFire
- Serial number: 0B1B15320000050C
- Firmware version: PTP.MA-1.v7.51.12857
- MAC address: 00:19:3B:06:91:92

The main section is titled 'OPERATING MODE' and contains the instruction: 'Please choose the operating mode for the current device:'. Below this instruction are three buttons: 'Master', 'Slave', and 'Load from file'. In the first screenshot, the 'Master' button is highlighted in orange. In the second screenshot, the 'Slave' button is highlighted in orange. Both screenshots include a '< Back' button on the left and a 'Next >' button on the right.

選擇 master 設置本調試設備為主橋，如想將此設備設置為從橋請選擇 slave,確認後進入

第三頁：

The image shows the 'MASTER - SETUP' configuration page. It contains several sections with input fields and buttons:

- Friendly name:** LigoPTP 5-23 RapidFire
- Location:** Location
- Contact information:** Contact
- Security:** Password: 12345678
- IMPORTANT:** this password is used to manage all devices on the same wireless network and is also used to generate wireless connection security passphrase. On all devices in same wireless network it must be the same otherwise wireless link will not work.
- Radio settings:** Link ID: LigoPTP, Channel selection: Auto / 40 MHz
- Network settings:** IP method: Dynamic (dropdown menu)
- DHCP IP fallback:** IP address: 192.168.2.66, Subnet mask: 255.255.255.0, Default gateway: 192.168.2.1

At the bottom of the page, there is a '< Back' button on the left and a 'Next >' button on the right.

設置 8 位元數密碼後確認進入

第四頁：

### MASTER - DISCOVER DEVICES

To configure Slave devices automatically connect them as shown on the pictures below and wait until they appear in the list. List is updated automatically. Select Slave device and set its parameters. When finished or want to skip this step press Next button.

Discovered devices: 0

[Back](#) [Apply configuration](#)

此項為網路結構圖無需修改，確認後進入

第五頁：

LigoWave

— START — MODE — SETUP — DISCOVERY — **FINISH** —

Product name: LigoPTP 5-23 RapidFire      Serial number: 0B1B1532000050C  
 Firmware version: PTP.MA-1.v7.51.12857      MAC address: 00:19:3B:06:91:92

**FINISH**

You have successfully configured Your device.  
**Password:** 12345678      **Operating country:** CN

Device

**Operating mode:** MASTER      **Friendly name:** LigoPTP 5-23 RapidFire  
**Location:** Location

Radio

**Link ID:** LigoPTP      **Frequency, MHz:** Auto  
**Channel width, MHz:** 40

Network

**IP method:** Dynamic

[Finish](#)

確認後進入第六頁：

The screenshot displays the LigoWave management interface. At the top, there is a navigation bar with icons for home, information, settings, and other functions. The main content area is titled 'INFORMATION' and contains the following details:

- Product name:** LigoPTP 5-23 RapidFire
- Serial number:** 0B1B15320000050C
- Firmware version:** PTP.MA-1.v7.51.12857 (Update)
- System uptime:** 52 min. 45 sec.
- Friendly name:** LigoPTP 5-23 RapidFire
- Device location:** Location
- Latitude/Longit...:** 0 / 0
- Height AGL, m:** 0

Under the 'Radio' section:


- Operating mode:** MASTER
- Max Tx data rat...:** 400 (256-QAM 5/6)
- Frequency, MHz:** 5180 (5170-5210)
- Channel width, ...:** 40
- Tx power, dBm:** 3
- Antenna gain, dBi:** 23
- Noise level, dBm:** -95/-95

The 'Link ID' is LigoPTP. A table below compares the 'Remote site' and 'Local site' performance:

Remote site						Local site
Remote device	Link status	Tx power, dBm	Tx/Rx data rate, Mbps	Noise level, dBm	Signal level, dBm	Signal level, dBm
LigoPTP 5-N RapidFire	UP	23	6/360	-95/-95	-66 -63	-43 -41
00:19:3B:06:91:91	0 min. 13 sec.					

Under the 'Network' section:

- IP method:** Dynamic
- MAC address:** 00:19:3B:06:91:92
- IP address:** 192.168.2.66
- Subnet mask:** 255.255.255.0
- Default gateway:** 192.168.2.1
- DNS server 1:** --
- DNS server 2:** --
- IPv6 method:** Disabled

點擊右上角的  登出標記，進入中文介面的登陸模式，進入此模式後的設置與其他 PTP 橋接器設備配置基本一致。

步驟2：（進入中文登陸介面，可能會因為瀏覽器不同出現不一樣的登陸介面）

A：

The screenshot shows the 'LOGIN' page. It features a password input field with a key icon, a language selection dropdown menu currently set to '简体中文版', and a 'Login' button. The LigoWave logo is visible in the bottom left corner.

選擇簡體中文版，用步驟 1 設置的 8 位元數密碼進入設置介面。登錄成功後，進入 WEB 管理介面，就可以開始配置設備了。

B :

本界面的管理員登陸設置如下：

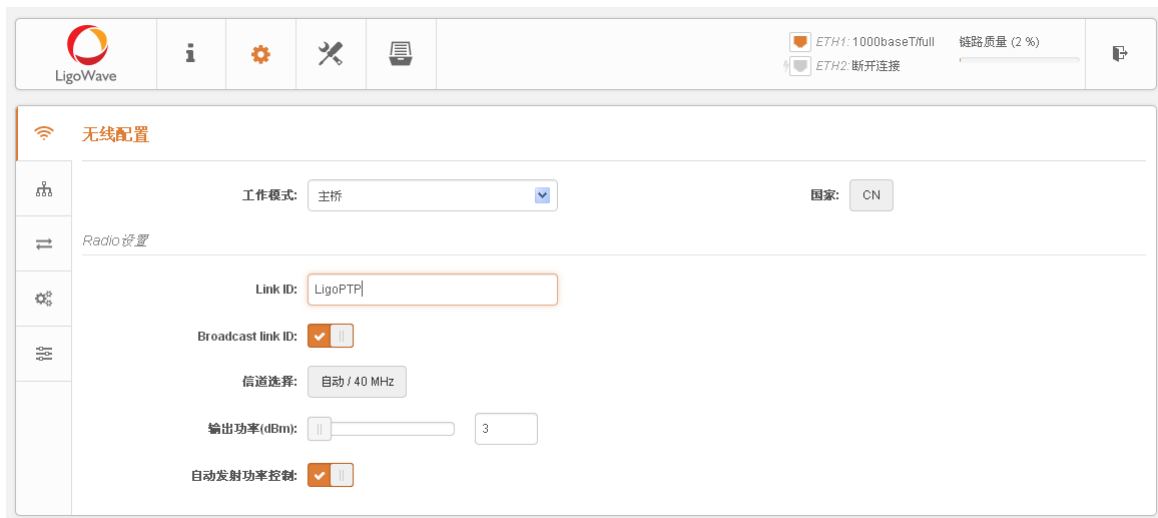
登錄名：**admin**

密碼：**admin01**

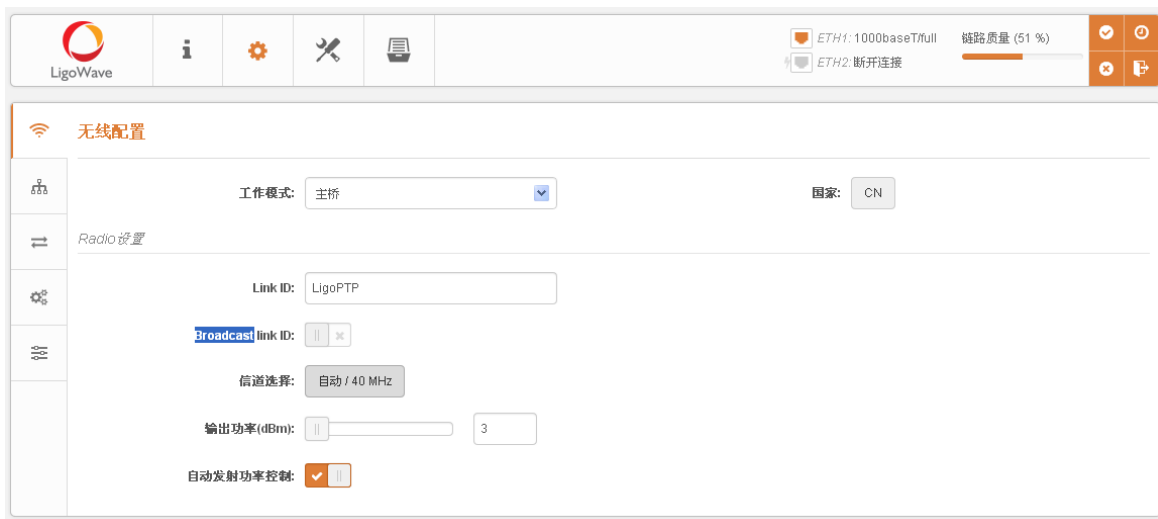
登錄成功後，進入 WEB 管理介面，就可以開始配置設備了。

步驟 **3**：指定操作模式：主橋或被動的。兩者之間的區別在於從橋不需要指定頻率，而是在偵測到主橋後掃描並自動選擇頻率。

步驟 4：指定鏈路ID。每個相同鏈路的設備須使用相同鏈路ID。修改設置的相關說明請參照WEB管理章節中[無線設備](#)。



步驟 5：在主橋上選擇設備的工作頻率，或選擇自動。頻率修改僅適用於主橋設備。從橋設備將在偵測到主橋後自動選擇頻率。修改設置的相關說明請參照WEB管理章節中[無線設備](#)。



建議使用[頻譜分析](#)選擇最佳信號等級的工作頻率。

步驟 6：設置設備工作的通道寬度。修改設置的相關說明請參照WEB管理章節中[無線設備](#)。

**信道**

信道頻寬(MHz): 40

<input checked="" type="checkbox"/>	信道	功率限制,dBm	EIRP限制,dBm	DFS/ATPC要求
<input checked="" type="checkbox"/>	149 (5745 MHz)	7	30	否
<input checked="" type="checkbox"/>	150 (5750 MHz)	7	30	否
<input checked="" type="checkbox"/>	151 (5755 MHz)	7	30	否
<input checked="" type="checkbox"/>	152 (5760 MHz)	7	30	否
<input checked="" type="checkbox"/>	153 (5765 MHz)	7	30	否
<input checked="" type="checkbox"/>	154 (5770 MHz)	7	30	否
<input checked="" type="checkbox"/>	155 (5775 MHz)	7	30	否
<input checked="" type="checkbox"/>	156 (5780 MHz)	7	30	否
<input checked="" type="checkbox"/>	157 (5785 MHz)	7	30	否
<input checked="" type="checkbox"/>	158 (5790 MHz)	7	30	否

选择 取消

步驟 7：設置鏈路加密，以確保設備間資料的安全傳輸。設備兩端的安全設置（包括加密及密碼）須一致，否則無法建立連接。修改設置的相關說明請參照WEB管理章節中[無線設備](#)。

LigoWave

ETH1: 1000baseTFull 鏈路質量 (91%)

ETH2: 断开连接

**系统**

设备名称: LigoPTP 5-23 RapidFire 纬度: 0

位置: Location 经度: 0

联系信息: Contact 距地高度,米: 0

**安全**

公共状态页面:

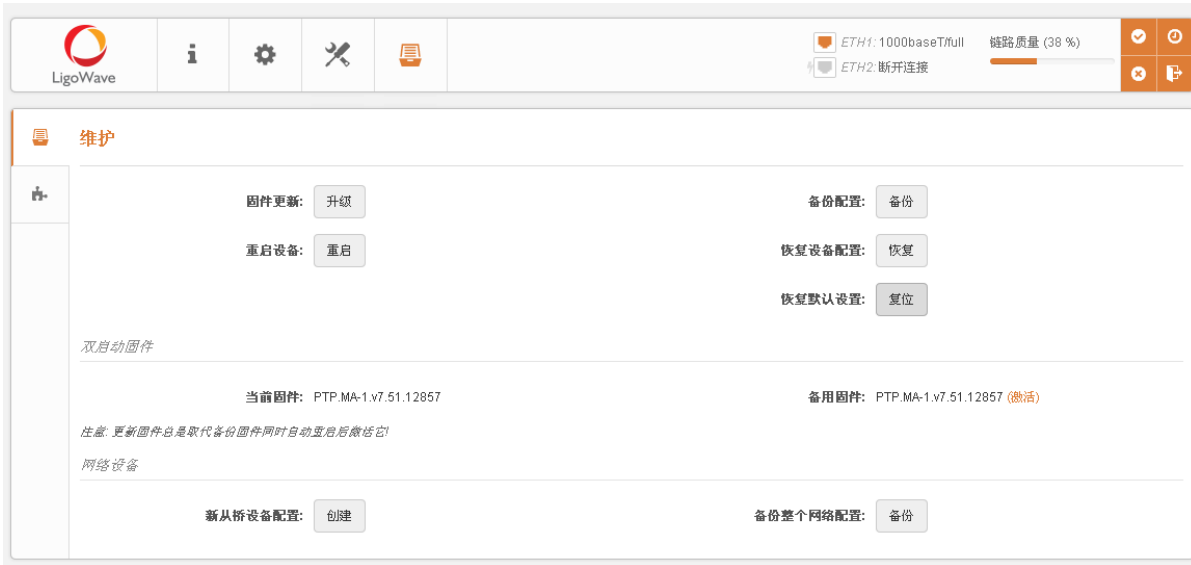
密码: 修改中...

允许重置为默认值:    
(Hardware button behaviour)

高级设置

步驟 8：測試前要先降低設備的輸出功率。在短距離內,功率太高可能導致設備不能工作甚至損壞同等無線設備的接收器。

### 步驟 9：升級、重啟、（恢復預設設置回到步驟1）



步驟 10：點擊“保存”來保存設置。

步驟 11：按照相同方式設置另一端的設備，並查看設備是否已經建立連接。


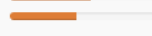


- 備註：1：當設備通電一段時間後，主從橋接器設備指示燈會全滅，但設備正常運行中。**  
**2：長按電源重啟設備，設備設置回到初始狀態（密碼、IP 位址忘記可用此方法）**

## 2.5 確認點對點鏈路連接

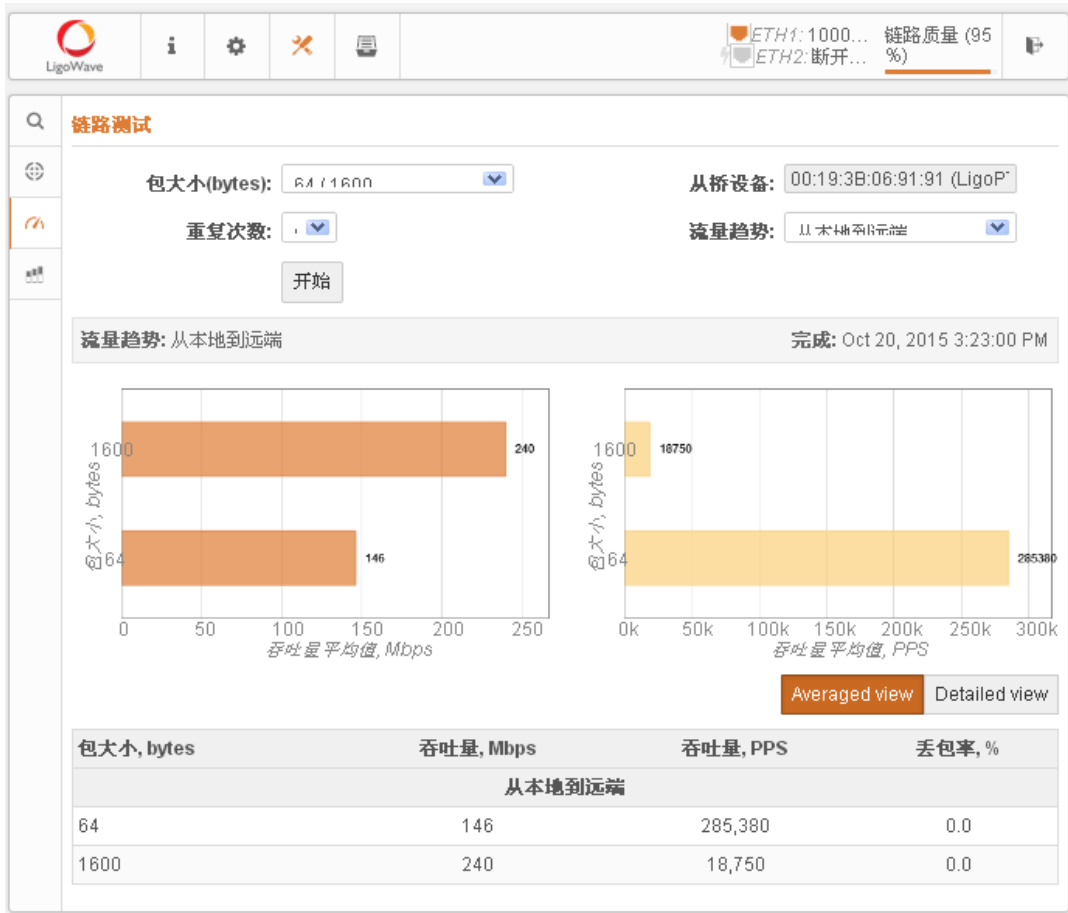
配置好兩端設備後，確認鏈路品質：

步驟 1：進入設備的WEB管理介面。

步驟 2：查看WEB管理介面底部的信號顯示條情況：

远程设备	链路状态	远程站点				本地站点
		Tx power, dBm	Tx/Rx data rate, Mbps	噪声电平, dBm	信号强度, dBm	信号强度, dBm
LigoPTP 5-N RapidFire 00:19:38:06:91:91	在线 1小时 57 min. 47 sec.	23	400/300	-95/-95	 -61  -68	 -39  -46

步驟 3：在伺服器及用戶端上運行 iperf 工具（或使用設備WEB管理中的鏈路測試工具），以勘驗點對點連接的狀況：



**步骤 4:** 如果勘驗結果合乎要求無須修改設置，在戶外安裝設備之前須增加傳輸功率。請注意如果設備間距離太短，則不要將傳輸功率設置在最大值。

## 第 3 章 建立點對點連接

此章節提供如何進行點對點連接設置的說明。點對點連接要求兩端設備採用相同配置，安裝好並將天線對準，以達到最大輸送量。

### 3.1 安裝點對點設備

該設備含安裝支架，僅使用附件的單個螺栓即可快速地將設備安裝到牆上或抱杆上。

#### 3.1.1 杆式安裝

該設備配備安裝支架，可安裝的抱杆口徑範圍是10mm~70mm。請按照以下步驟安裝該設備到抱杆：

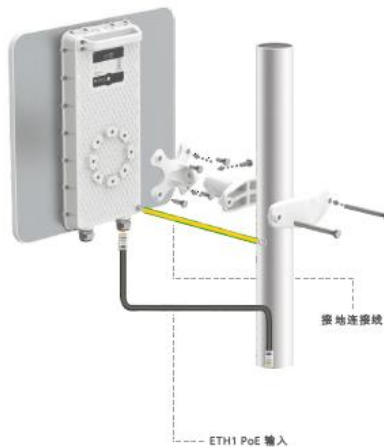
步驟 1：確保設備電源關閉。

步驟 2：將設備接地。該設備必須正確接地用以防雷（須將接地線連接到設備的接地埠）。



如果設備連接到已接地的金屬抱杆，則無須再做接地連接。

步驟 3：將設備裝好支架並鎖緊螺絲：



建議在天線沒有完全對準的情況下，先不要把設備的安裝支架鎖緊。

步驟 4：用螺絲、螺母將夾片與支架夾緊，夾片的方位根據抱杆的口徑而不同，如下所示：



步驟 5：給設備通電。



重要：確保通電前先連接外接天線，以免LigoPTP Rapidfire設備受損。



建議使用遮罩乙太網電纜，可以減少電磁干擾。

### 3.1.2 牆式安裝



包裝中不含安裝到牆壁的螺栓。

安裝本設備到牆壁時，首先將支架的一半裝到牆壁上，然後再將支架的另一半也裝好並鎖緊螺絲和螺母。

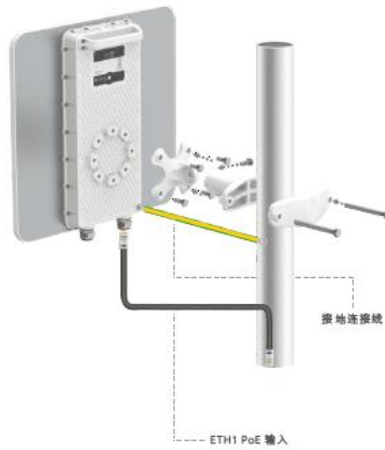
步驟 1：確保設備電源關閉。

步驟 2：將設備接地。該設備必須正確接地用以防雷（須將接地線連接到設備的接地埠）。

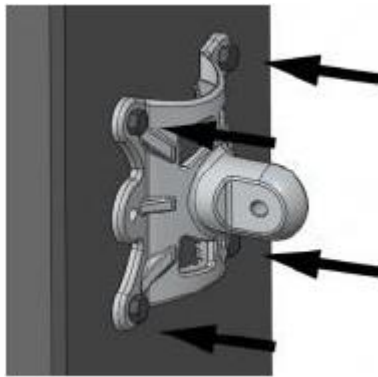
步驟 3：將支架拆成兩部分，便於牆式安裝。



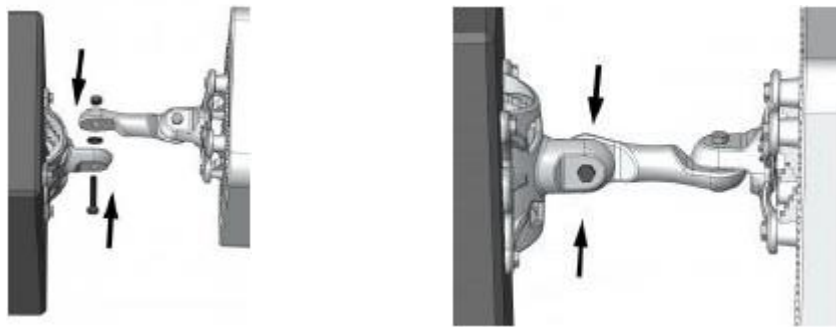
步驟 4：使用螺絲將以下的支架部件安裝到設備上：



步驟 5：使用螺絲（未配）將支架的另一半安裝到牆壁上，如下所示：



步驟 6：將支架的兩部分組裝到一起並鎖緊，如下所示：



建議在校準天線之前，先不要在將設備與支架鎖緊。

步驟7：給設備通電。



重要：確保通電前先連接外接天線，以免LigoPTP Rapidfire設備受損。



建議使用遮罩乙太網電纜，以減少電磁干擾。

## 3.2 天線校準



請勿站立在工作中天線的正前方。

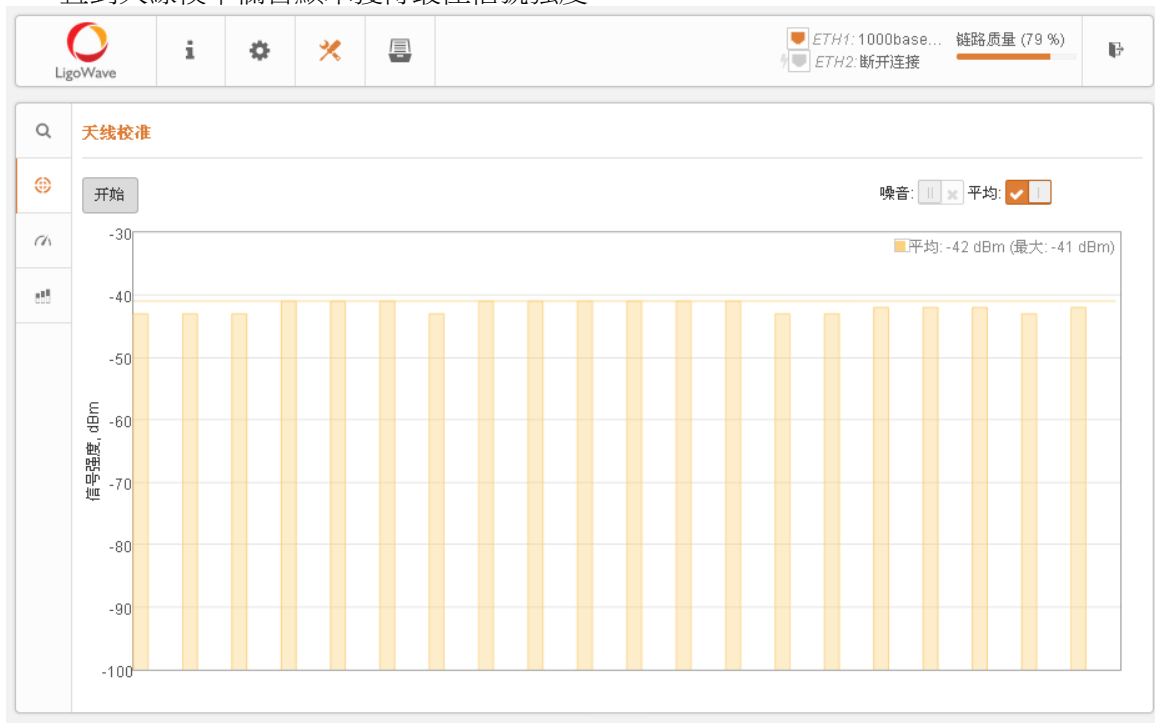
點對點設備配置兩個信號強度回饋系統：**WEB**管理介面的天線校準工具

請按照以下步驟在兩個點對點設備間建立無線連接，並對準設備以獲得最佳信號。

步驟 1：確保兩個設備都已通電。

步驟 2：通過查看LED螢幕或**WEB**管理介面狀態列的資訊，確保兩個設備都正常工作。

步驟 3：在選擇的介面上運行天線校準工具(**WEB**管理介面)，並在水準/垂直方向上移動天線，直到天線校準欄目顯示獲得最佳信號強度。



詳細的天線校準工具的說明，請參照：**Web** 管理介面 — [天線校準](#)

步驟4：獲得最佳信號強度後，將設備固定在最佳的位置上。

## 第 4 章 點對點設備的 WEB 管理

LigoPTP Rapidfire產品遠距離傳輸性能優越。專有的無線驅動程式使得該設備具有最優的無線點對點連接，並能在遠距離傳輸時實現比產品標準更高的輸送量。

### 4.1 基本操作

此部分詳細介紹了點對點設備WEB管理介面的相關資訊。

#### 4.1.1 應用和保存修改的配置

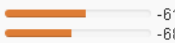
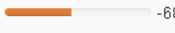


在WEB管理介面的右上方有四個基本按鈕，方便使用者進行設備的設置管理：

- 測試 – 點擊“測試”，新配置立即生效。幾秒鐘後設備將以新設置運行。注意：點擊“測試”後設置不會永久生效。如果設備重啟，將會以舊配置運行。
- 放棄 – 點擊“放棄”，將取消參數修改。注意：若已點擊“測試”或“保存”，則無法取消。
- 保存 – 點擊“保存”，新配置將立即生效並永久保存。
- 登出 – 點擊“登出”，回到步驟二登錄介面。

不需要在每個WEB管理頁面欄目的操作中都點擊“測試”或“保存”，設備會記住每個欄目下的所有更改，當點擊“測試”或“保存”時，這些更改都將生效。

#### 4.1.2 信號顯示條

點對點設備的WEB管理介面中含有信號顯示條，即時顯示本地及遠端設備的信號等級（單位為dBm）。

远程站点						本地站点
远程设备	链路状态	Tx power, dBm	Tx/Rx data rate, Mbps	噪声电平, dBm	信号强度, dBm	信号强度, dBm
LigoPTP 5-N RapidFire 00:19:38:06:91:91	在线 1 小时 57 min. 47 sec.	23	400/300	-95/-95	 -61  -68	 -39  -46

如果兩端設備之間未建立連接，信號顯示條將無顯示條顯示

## 4.2 狀態

使用狀態功能表查看點對點設備的當前狀態及建立的連接(此頁面作為進入 WEB 管理介面時的預設頁面)。資訊頁面顯示點對點設備的基本資訊及狀態。其頁面包含四個子項：資訊，無線，鏈路及網路。資訊部分顯示裝置的基本資訊，無線部分顯示主要無線設置，鏈路部分顯示裝置的信號接收情況，網路部分顯示裝置的網路資訊及連接狀態。頁面的資訊可以點擊“刷新”進行更新。



**产品信息:** LigoPTP 5-23 RapidFire  
**序列号:** 0B1B15320000050C  
**固件版本:** PTP.MA-1.v7.51.12857 (升级)  
**系统运行时间:** 8 min. 59 sec.

**设备名称:** LigoPTP 5-23 RapidFire  
**设备位置:** Location  
**纬度/经度:** 0 / 0  
**距地高度, 米:** 0

**Radio**

**工作模式:** MASTER  
**Max Tx data rate:** 400 (256-QAM 5/6)  
**频率, MHz:** 5180 (5170-5210)  
**信道宽度, MHz:** 40

**Tx power, dBm:** 3  
**天线增益, dBi:** 23  
**噪声电平, dBm:** -95/-95

**Link ID:** LigoPTP

远程站点					本地站点	
远程设备	链路状态	Tx power, dBm	Tx/Rx data rate, Mbps	噪声电平, dBm	信号强度, dBm	信号强度, dBm
LigoPTP 5-N RapidFire	在线 8 min. 8	23	6/360	-95/-95	-63 -62	-39 -44

**网络**

**IP类型:** 动态  
**MAC地址:** 00:19:3B:06:91:92  
**IP地址:** 192.168.2.66  
**子网掩码:** 255.255.255.0  
**默认网关:** 192.168.2.1  
**DNS服务器 1:** --  
**DNS服务器 2:** --

**IPv6类型:** 禁用

## 4.2.1 狀態

### 4.2.1.1 信息

資訊部分顯示裝置的基本資訊。

產品名稱 – 顯示裝置名稱。

設備名稱 – 顯示裝置名稱，用於識別網路上的點對點設備。

系列號 – 顯示裝置的系列號碼

設備位置 – 顯示裝置位置，用於識別網路上的點對點設備。

距地高度，米 – 自動計算並顯示裝置離地距離。

緯度/經度 – 顯示裝置的緯度/經度。

固件版本 – 顯示裝置的固件版本。

系統執行時間 – 顯示系統自最後一次重啟至今的執行時間（以天數、小時、分鐘和秒的格式顯示）。

### 4.2.1.2 無線

工作模式 – 顯示裝置的工作模式，可以是主橋或者從橋。

頻率, **MHz** – 顯示點對點連接通信的頻率（MHz）。

通道頻寬, **MHz** – 顯示點對點連接通信的通道頻寬(5/10/20/40)。

資料傳輸速率, **Mbps** – 顯示點對點連接傳輸的資料速率。

天線增益, **dBi** – 顯示天線增益值。

發射功率, **dBm** – 顯示點對點本地設備的發射功率。

雜訊電平, **dBm** – 顯示裝置的雜訊電平。

### 4.2.1.3 鏈路

鏈路狀態 – 顯示本地與遠端網站連接後的信號狀態。

### 4.2.1.4 網路

網路狀態 – 顯示網路IP位址及類型。

## 4.2.2 統計

統計頁面顯示了點對點連接狀況的詳細統計資訊。統計頁面分成兩個部分：網路統計及W-Jet 統計。網路統計包含乙太網及無線介面的詳細統計資訊：

接口	Tx 数据	Rx 数据	Tx 封包	Rx 封包	Tx 错误	Rx 错误
无线	88.71 MiB	5.44 MiB	187.31 k	26.47 k	0	0
ETH1	8.50 MiB	2.98 MiB	58.24 k	27.82 k	0	0
ETH2	0	0	0	0	0	0

**TX資料** – 顯示點對點連接的乙太網或無線介面的傳送的位元組數量總和。

**RX資料** – 顯示點對點連接的乙太網或無線介面的接收位元組數量總和。

**TX封包** – 顯示點對點連接的乙太網或無線介面的發送資料包數量總和。

**RX封包** – 顯示點對點連接的乙太網或無線介面的接收資料包數量總和。

**TX錯誤** – 顯示點對點連接的乙太網或無線介面的發送錯誤資訊包總和。

**RX錯誤** – 顯示點對點連接的乙太網或無線介面的接收錯誤資訊包總和。

**W-Jet** 是專有無線協議，通過運用獨有的技術實現優異的遠距離無線傳輸性能和可靠性。以下是點對點設備連接的通信協定統計表：

MAC地址	IP地址	Tx frames	Rx frames	Tx retry frames, %
00:19:3B:06:91:92 (本地)	192.168.2.67	187.52 k	26.74 k	0
00:19:3B:06:91:91 (远端)	192.168.2.66	26.76 k (+18)	149.25 k (+13)	0

**MAC 位址** – 顯示本地及遠端設備的MAC位址。

**IP 位址** – 顯示本地及遠端設備的IP位址。

**發送幀** – 發送的資料幀。帶括弧 (+xx) 數位表示自上次頁面刷新起的資料變化。

**接收幀** – 接收的資料幀。帶括弧 (+xx) 數位表示自上次頁面刷新起的資料變化。

**發送幀重發比例%**–發送資料幀的重發百分比。帶括弧 (+xx) 數位表示資料自上次頁面刷新起的資料變化。

### 4.2.3 圖表

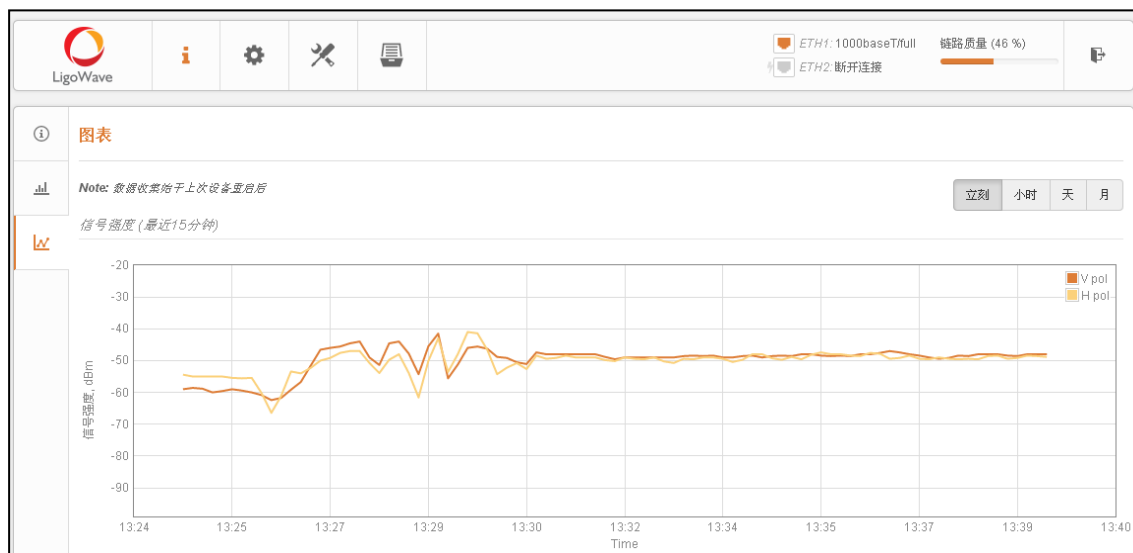
圖表頁面以形象的圖表來顯示裝置統計資訊，進行設備監控。選擇所需的統計資訊（RSSI，無線資料吞吐量，ETH1、ETH2 資料輸送量，記憶體，CPU負載），將顯示相關的圖表。圖表的統計資訊將按照每小時，每天，每月，或者立刻的格式顯示。默認設置是立刻。

資料收集始于設備正常運行後。

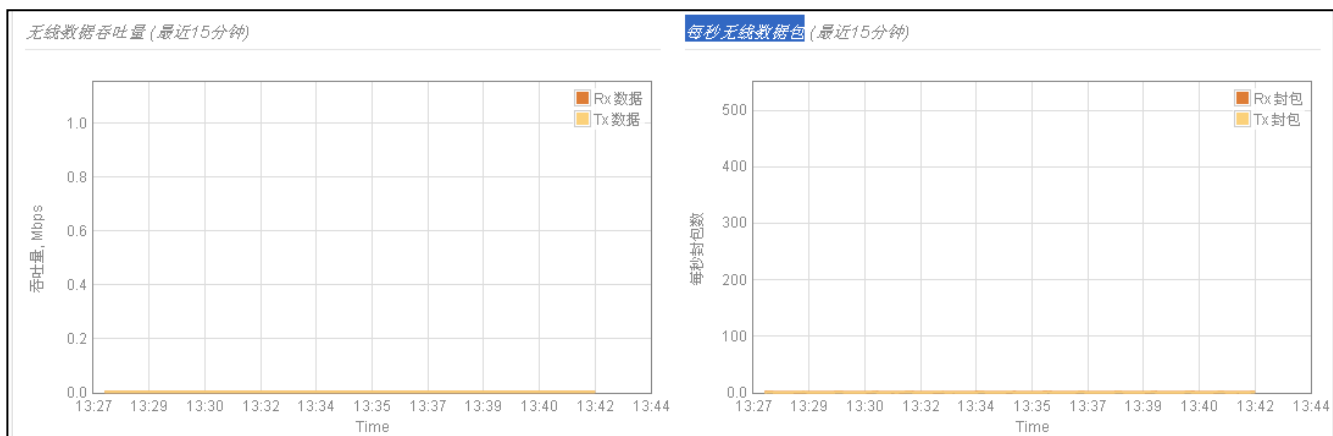


將滑鼠指標指至圖表行，將會得到用數位表示的統計資料。

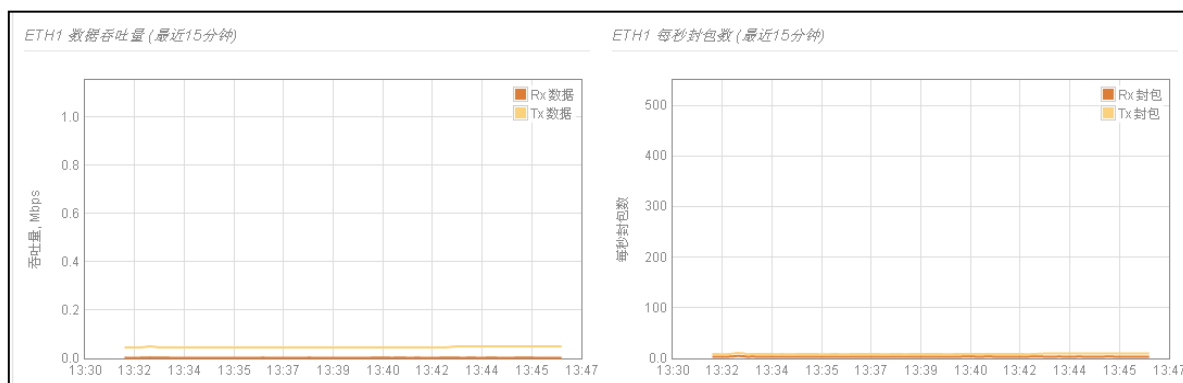
信號強度圖表顯示在選擇時間段內，本地及遠端點對點設備的RSSI（接收信號強度指示）變化。



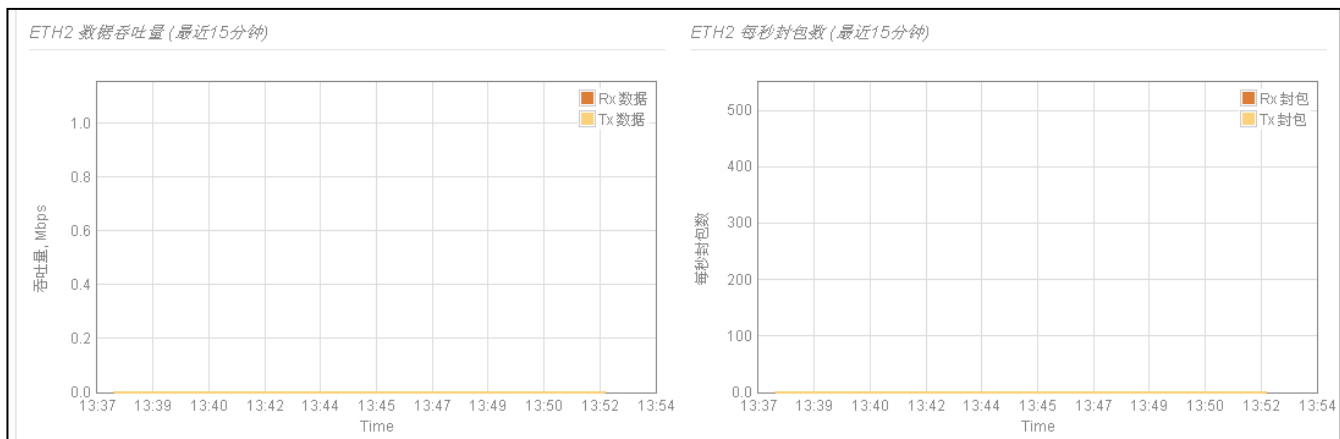
無線資料輸送量、每秒無線資料包圖表顯示輸入及輸出的流量統計資料：



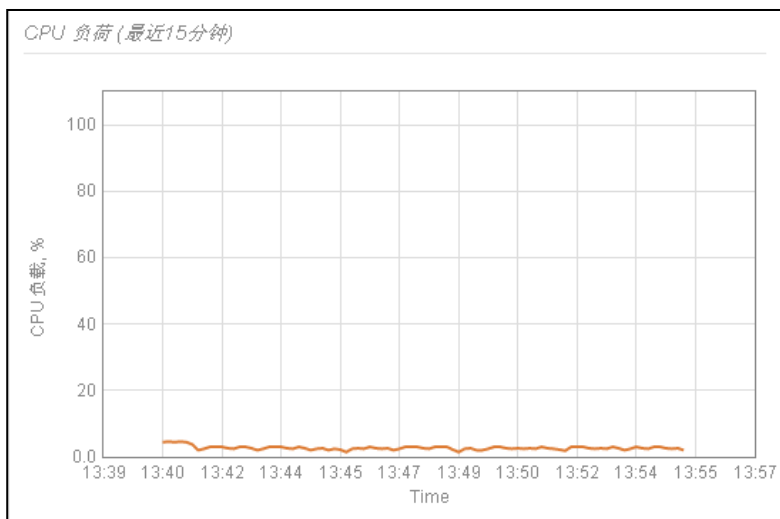
ETH1資料輸送量、每秒無線資料包圖顯示ETH1的統計資料。



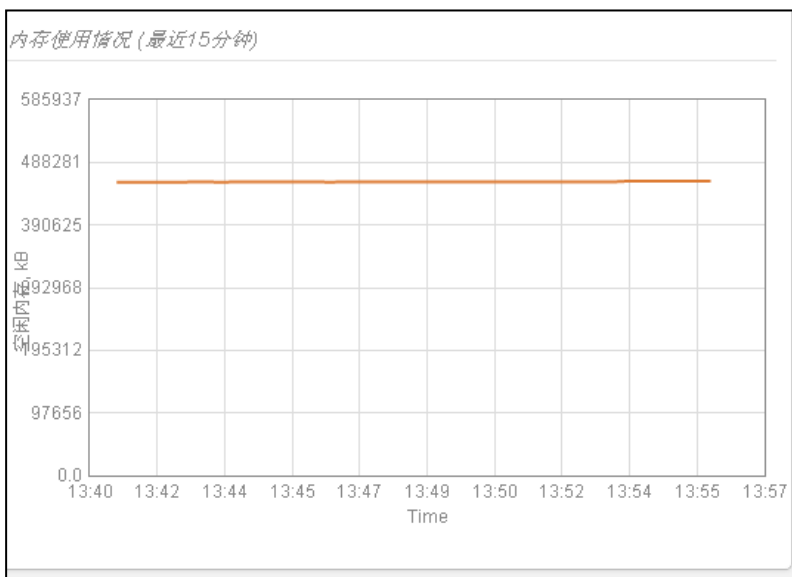
ETH2 資料輸送量、每秒無線資料包圖顯示裝置ETH2的統計資料。



CPU 負荷圖表以時間的方式顯示裝置CPU負荷：



記憶體圖表顯示記憶體使用資料。



## 4.3 設置

設置頁面分為以下幾個部分：

無線配置 - 設置點對點設備的無線配置。

網路 - 設置點對點設備主要的網路配置。

流量管理 - 設置點對點設備乙太網埠流量控制

服務 - 設置日期與時間、管理、無線管理介面、SNMP、WNMS。

系統 - 設置系統資訊及安全。

### 4.3.1 無線配置

使用設置 | 無線功能表設置點對點連接的無線參數：

操作模式 - 指定本地設備的運行模式，創建點對點連接 [主/從]。設備的模式取決於網路拓撲結構。

- 主 - 在此模式下本地設備作為接入點使用，是點對點連接的控制設備。
- 從 - 在此模式下本地設備作為用戶端使用，連接到主橋。

鏈路ID - 指定遠端設備的已知鏈路名稱來創建點對點連接。



連接的兩端（主和從）必須有相同的鏈路ID。

廣播鏈路ID - 啟用主橋的廣播鏈路ID才能讓從橋找到主橋的鏈路ID。

通道選擇，**MHz** – 選擇通道寬度（MHz） [5/10/20/40/80]。預設通道寬度是40MHz。802.11n 標準允許通過通道綁定將通道寬度設置成40MHz。

### 信道

信道頻寬(MHz):

<input checked="" type="checkbox"/> 信道	功率限制,dBm	EIRP限制,dBm	DFS/ATPC要求
<input checked="" type="checkbox"/> 149 (5745 MHz)	7	30	否
<input checked="" type="checkbox"/> 150 (5750 MHz)	7	30	否
<input checked="" type="checkbox"/> 151 (5755 MHz)	7	30	否
<input checked="" type="checkbox"/> 152 (5760 MHz)	7	30	否
<input checked="" type="checkbox"/> 153 (5765 MHz)	7	30	否
<input checked="" type="checkbox"/> 154 (5770 MHz)	7	30	否
<input checked="" type="checkbox"/> 155 (5775 MHz)	7	30	否
<input checked="" type="checkbox"/> 156 (5780 MHz)	7	30	否
<input checked="" type="checkbox"/> 157 (5785 MHz)	7	30	否
<input checked="" type="checkbox"/> 158 (5790 MHz)	7	30	否

輸出功率，**dBm** – 設備傳輸資料的無線發射功率。距離越遠，需要的傳輸功率越高。設置發射功率需要使用滑動條或者是手工輸入數值手工輸入發射功率，滑動條的位置會隨著輸入的數值而自動變化。最大發射功率有最高的限制，根據不同國家的規定而不同。

自動傳輸功率控制：選擇啟用自動傳輸功率控制。如啟用，本地設備將不斷與遠端設備進行通信，並將傳輸功率自動調整到最佳。

## 4.3.2 網路

點對點管理須進行以下網路設置，請使用網路功能表設置點對點設備的網路參數：

### IPv4設置

方法 – 指定IP設置模式：

- 靜態IP – 指定靜態IP。
- 動態IP – 使用DHCP伺服器提供的動態IP（須運行DHCP伺服器）。

**IP 位址** – 指定設備IP位址。設備初始或重定到出廠預設設置時，設備的靜態IP位址預設值是192.168.2.66。

**子網路遮罩** – 指定設備的子網路遮罩。設備初始或重定到出廠預設設置時，設備的子網路遮罩預設值是255.255.255.0。

**預設閘道器** – 指定設備閘道的IP位址。設備初始或重定到出廠預設設置時，設備的網管預設值是192.168.2.1。

**DNS伺服器1** – 指定首選DNS伺服器的 IP 地址。DNS（功能變數名稱伺服器）服務會將網路主機名稱轉換成主機IP位址。

**DNS伺服器2** – 指定備用DNS伺服器的IP地址。

IPv6 地址設定類型

**靜態位址** – 手動設定設備 IP；

**動態位址** – 通過DHCP伺服器分配地址，如果未獲取到地址，將啟用設定的二級IP地址；

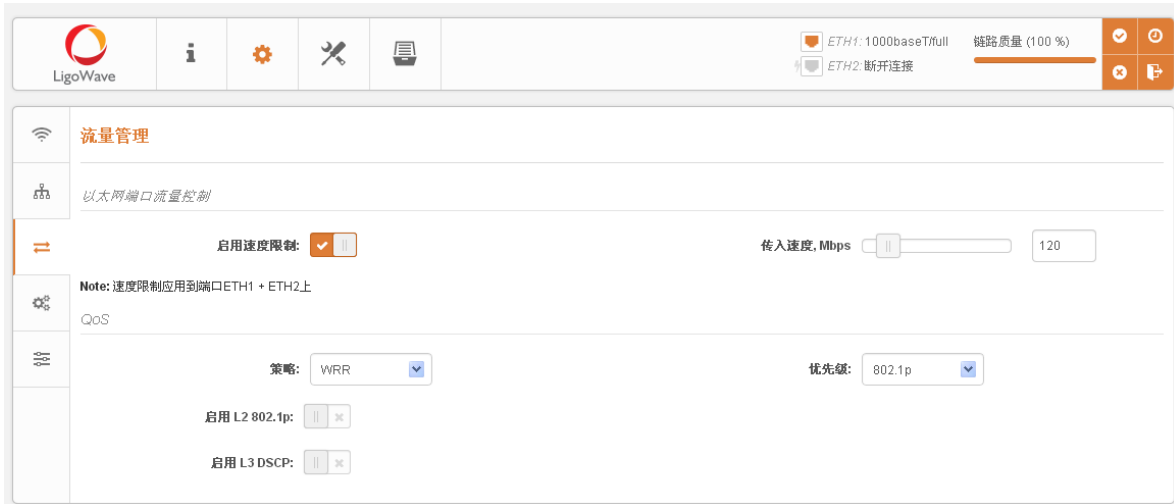
**高級設置** – 需要的時候可以管理VLAN ID並進行編號

### 4.3.3 流量管理

#### 乙太網埠流量控制

啟用速度限制 - 是否啟用速度限制，可對速度進行控制，速度限制應用到埠ETH1 + ETH2上  
QoS

可對策略及優先順序進行選擇



### 4.3.4 服務

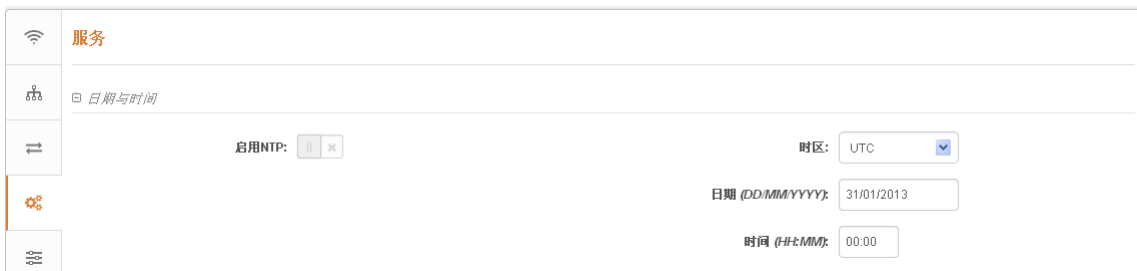
服務頁面可分為以下5部分：

- **日期與時間設置** - 在點對點設備上管理設備的系統時間和日期。
- **管理設置** - 在點對點設備上管理設備的網路動態。
- **無線管理介面設置** - 在點對點設備上管理設備的無線系統情況。
- **SNMP設置** - 在點對點設備上啟用並設置SNMP（簡單網路管理協定）。
- **WNMS設置** - 在點對點設備上啟用並設置WNMS。

#### 4.3.4.1 日期與時間設置

此部分用來管理設備的系統時間與日期。可以使用網路時間協定（NTP）自動更新系統時間和日期，或手動設置。

若手動調整時鐘，選擇“手動”配置模式，然後設置下面參數：



配置 – 選擇系統時鐘配置模式（NTP/手動）。

時區 – 選擇時區。指定的時區是一個當地時間與GMT時間的時差。

日期 – 指定日期，格式：MM/DD/YYYY。

時間 – 指定時間，格式：hh:mm。

NTP（網路時間協定）用戶端根據設定的時間伺服器同步設備時鐘。將配置選擇為“NTP”，然後選擇你所在位置時區並輸入NTP伺服器，就可以使用NTP服務了。

配置 – 選擇系統時鐘配置模式（NTP/手動）。

時區 – 選擇時區。指定的時區是一個當地時間與GMT時間的時差。

NTP伺服器 – 指定NTP伺服器IP地址或主機名稱，用於同步時間。

NTP測試 – 測試NTP伺服器的連接狀態。

#### 4.3.4.2 管理設置

用此功能表管理通過SSH/Telnet埠訪問設備的服務。

管理配置

**啟用 HTTP** – 啟用或禁用 http 訪問設備。

**HTTP 埠** – http 服務埠，預設埠是 22。

**啟用 SSH** – 啟用或禁用 SSH 訪問設備。

**SSH 埠** – SSH 服務埠，預設埠是 22。



#### 4.3.4.3 無線管理介面設置

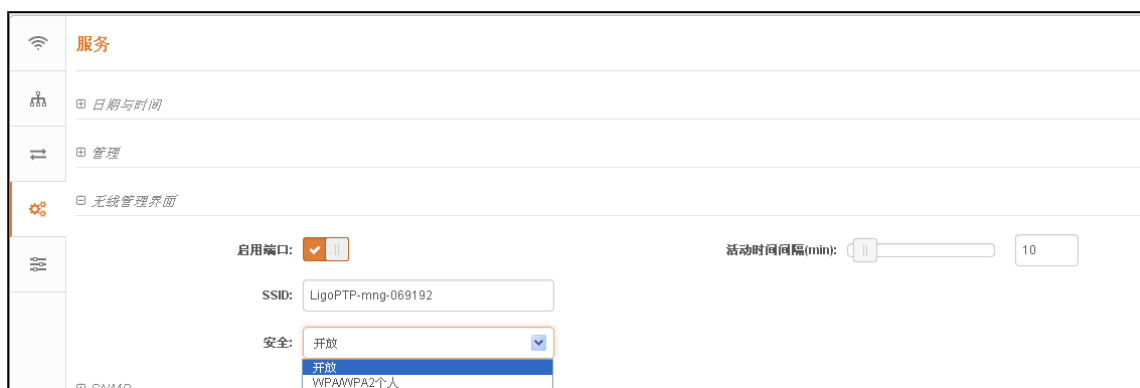
無線設置用於設置主從橋的基礎參數,比如需要接入主橋的SSID, 安全性原則, 等內容



#### 啟用埠

SSID – 可以手動設置需要接入AP的SSID,

安全—當設備在主橋模式下安全設置才啟用, 開放:預設為無加密狀態。設置個人WPA/WPA2 加密, 須指定預共用金鑰及選擇AES、TKIP或自動加密方式:



#### 4.3.4.4 SNMP 設置

SNMP是廣泛應用於互聯網上的遠端網路管理標準協定。啟用SNMP服務後，設備將擔任SNMP代理。



為實現與 SNMP管理器的通訊，須在兩端（管理器和代理）設置SNMP 團體和標識。

啟用**SNMP** – 選擇啟用SNMP服務。

**R/W**團體 – 為SNMP版本1和2指定唯讀團體名。唯讀團體允許管理者讀取資料，但拒絕更改資料。

**R/W**用戶名 – 為唯讀SNMP版本3指定訪問用戶名。唯讀使用者允許管理員讀取陣列，但拒絕更改資料。

#### 4.3.4.5 WNMS 設置

無線網路管理系統（WNMS）是一個集中監控和管理無線網路設備的系統。被管理設備與WNMS服務器之間的通信總是由運行在每個設備上的WNMS用戶端服務發起。

啟用**WNMS** – 選擇啟用WNMS。

伺服器網址 – 指定將被送往的WNMS伺服器URL位址。

可測試連接此網址是否到達。

## 4.3.5 系統

通過系統功能表可以管理主要的系統設置和執行主要的系統操作（名稱、安全配置等），主要包含以下功能：

系統設置

安全功能

高級設置

### 4.3.5.1 系統設置

設備名稱 – 指定設備名，用於在網路上的標識設備（最多255個ASCII碼）。

設備位置 – 描述設備位置（最多255個ASCII碼）。

經度 – 指定設備所在經度（指定十進位格式，如54.869446）。

緯度 – 指定設備所在緯度（指定十進位格式，如23.891058）。

經度和緯度有助於顯示裝置的精確位置。

### 4.3.5.2 安全設置

修改密碼---設置鏈路加密，以確保設備間資料的安全傳輸。設備兩端的安全設置（包括加密及密碼）須一致，否則無法建立連接。



這個密碼是用來管理同一網路下的所有設備的，同時也是用作無線連接的安全密碼。所有設備必須在相同的無線網路中，否則無線連接將不能工作。



### 4.3.5.3 高級設置

LED設置—自助關閉（設定時間）；常開模式：設備指示燈常開；常閉模式：設備指示燈常閉。

ETH1 port speed（埠速度）：五種選擇：自動、100M 全雙工、100M 半雙工、10M 全雙工、10M 半雙工

ETH2 port speed（如需，選擇與 ETH1 一樣）

PoE 直通 ETH2，如需可選擇應用（**設備需級聯時必須打開此項，級聯時背靠背的主從橋的 SSID 必須不一致**）。



## 4.4 工具

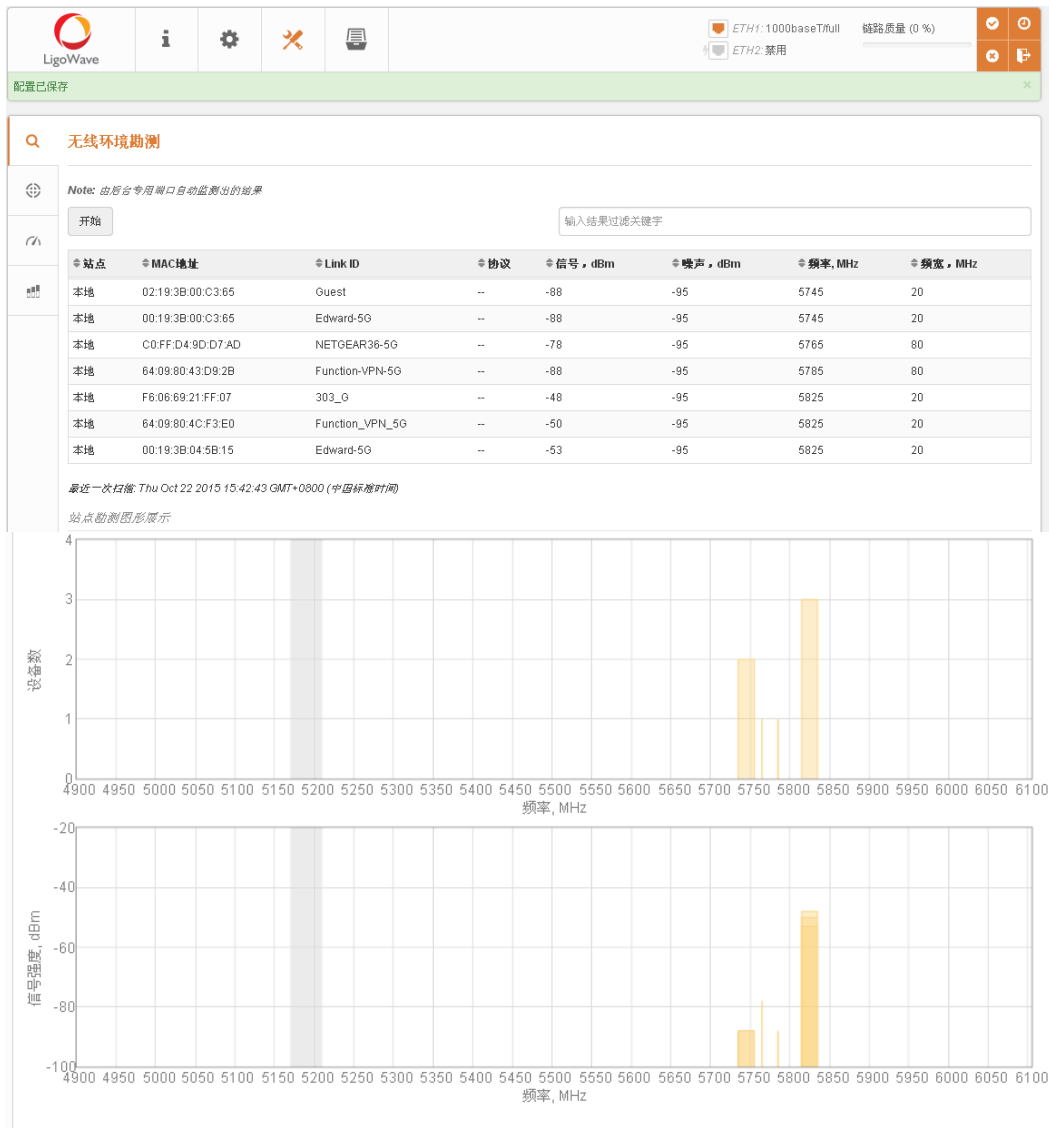
使用工具功能表可進行以下設備應用：

- 無線環境勘測 – 查看本地無線網路資訊概況。
- 天線校準 – 校準設備天線。
- 鏈路測試 – 查看已建立點對點連接的品質。
- 頻譜分析 – 查看通道佔用率。

### 4.4.1 無線環境勘測

網站掃描工具顯示本地無線網路資訊概況。管理員可以掃描正在工作的接入點，查看它們的工作通道、加密和信號/噪音等級。

點擊“開始掃描”進行網站掃描：

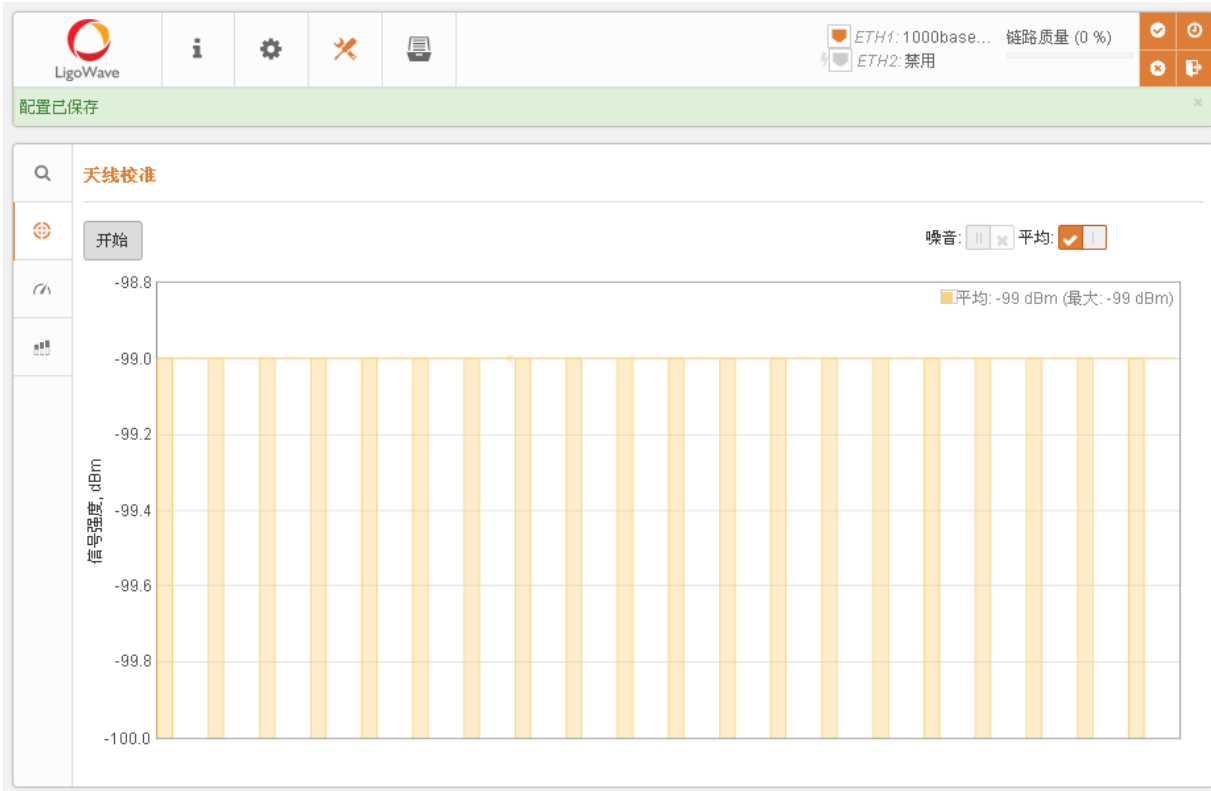


最後一次日期 – 顯示最近一次掃描的時間。圖表顯示裝置數及信號強度

## 4.4.1 天線校準

天線校準工具用於測量主橋和從橋之間的信號品質。為了在天線校準測試中獲得最佳結果，關掉設備範圍內其他所有無線網路設備。校準天線時，觀察校準測試視窗中不斷更新的顯示。

當點擊“開始”後，將顯示天線校準測試結果；點擊“停止”後完成。

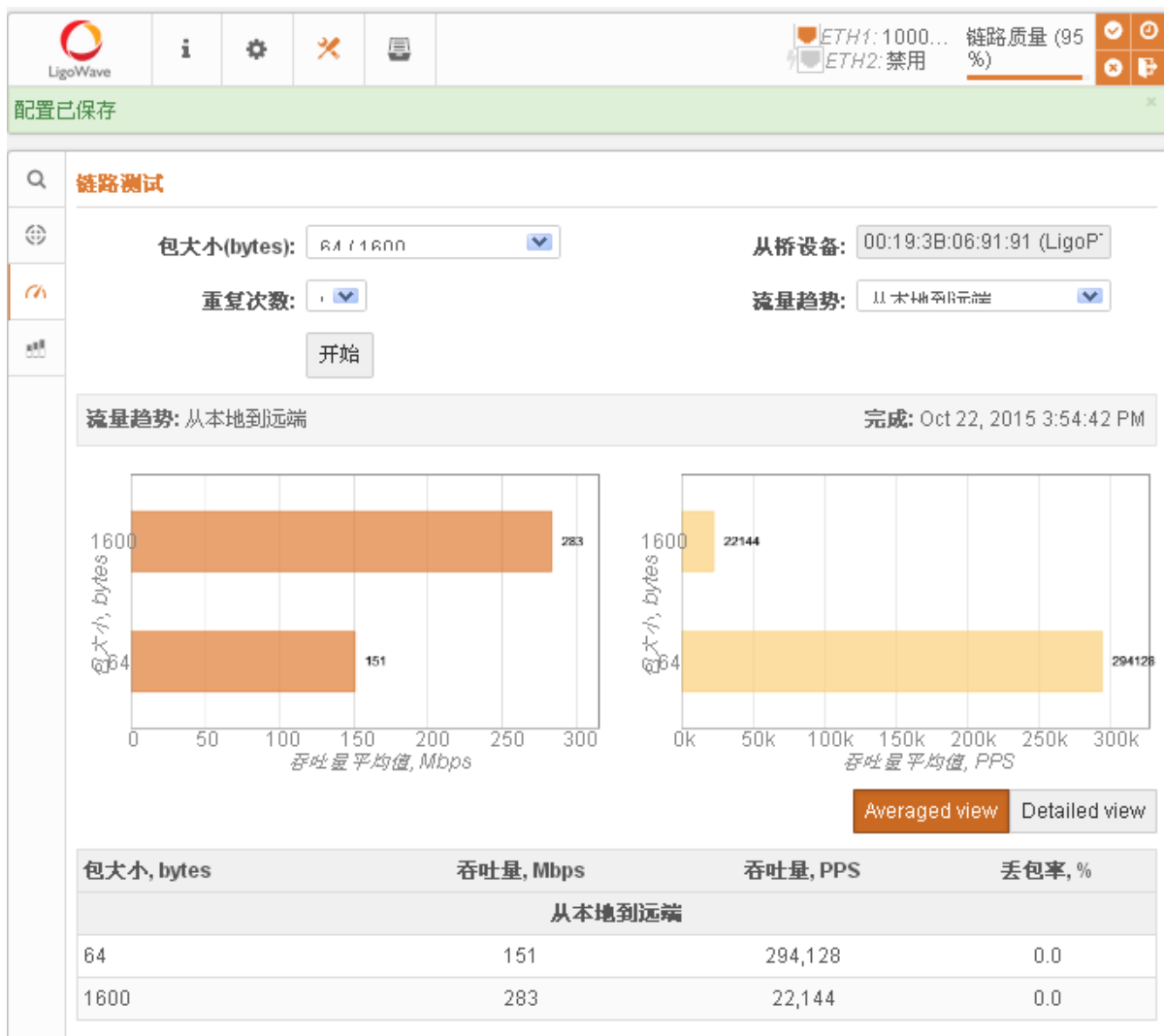


平均 – 如果選擇了此項，顯示的曲線圖將是兩個天線RSSI的平均值。

## 4.4.2 鏈路測試

建議在運行鏈路測試前先確保連接中無流量，才能保證測試結果的準確性。

使用鏈路測試工具查看已建立點對點連接品質。此工具用於測試選定尺寸資料包相應的輸送量和反復次數。連接測試可在遠端設備或者本地設備運行，結果將顯示完成測試的輸送量平均值。



封包大小，位元組 – 指定進行測試的資料包尺寸。

從橋設備選擇；

重試次數 – 指定測試的反復次數。

流量趨勢：從本地到遠端、從遠端到本地

開始 – 點擊開始輸送量測試。

停止 – 點擊停止輸送量測試。

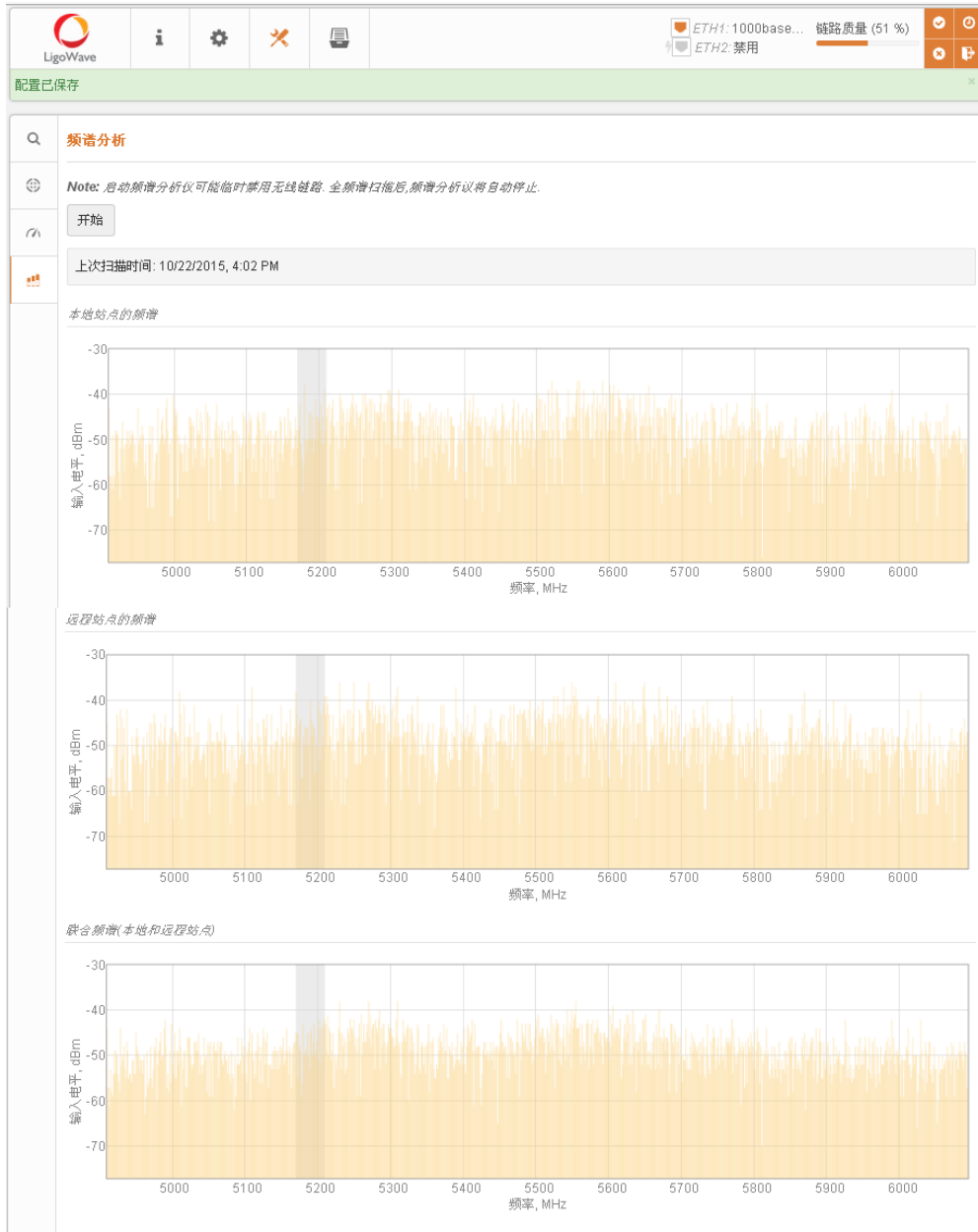
## 4.4.5 頻譜分析

頻譜分析測試顯示每個點對點設備在每個頻段上的信號等級的詳細資訊：管理員可通過此項針對特定設備選擇最佳的可用頻率/通道。頻率的清單取決於設備運行的國別及選定通道寬度。

不要在遠端設備上使用頻譜分析，這樣將會中斷與設備間的連接。

啟動頻譜分析儀可能臨時禁用無線鏈路。全頻譜掃描後，頻譜分析儀將自動停止。

點擊“開始”進行測試：顯示本地、遠端、聯合頻譜



## 4.5 維護

維護：使用維護功能表設備固件更新、重啟設備、備份配置、恢復設備配置、恢復預設設置、雙啟動固件、網路設備等。

支持：下載故障診斷檔，查看系統日誌

### 4.5.1 維護

維護：使用維護功能表設備固件更新、重啟設備、備份配置、恢復設備配置、恢復預設設置。



固件更新：

點擊升級點擊流覽選擇需要升級的固件鏡像檔，點擊上傳將固件上傳至設備的臨時記憶體。

設備系統固件升級與所有配置相容。當用新版本或同一版本重新編譯的檔升級設備後，所有系統的配置將保留下來。

新的固件鏡像檔只是被上傳到控制器的臨時記憶體，但固件鏡像檔必須上傳到設備的永久記憶體。

因此要點擊“升級”來完成。

### 固件更新

选择上传文件

设备	模式	当前版本
LigoPTP 5-23 RapidFire	主桥	PTP.MA-1.v7.51.12857
LigoPTP 5-N RapidFire	被动的	PTP.MA-1.v7.51.12857

重啟設備：點擊“重啟”設備，並啟用最近保存的配置。

備份配置：點擊“備份”當前設定檔。保存的設定檔對以下情況很有說明：當設備故障時需要恢復配置；將一個標準設定檔上傳到多台設備，而不需要手動通過每台設備的 WEB 介面進行配置。

恢復設備配置：點擊“恢復”，將現成的配置文檔上傳到設備上。

恢復默認設置：點擊“重定”恢復設備出廠設置。

雙啟動固件：當前固件、備用固件（可以進行啟動）

網路設備：下載創建新從橋設備配置、備份整個網路配置

## 4.5.1 支持

### 故障排除

下載故障診斷檔 – 點擊“下載”故障檢測檔。故障檢測檔包含有許多有用的資訊，包括設備配置、路由、日誌文檔、命令輸出等。當獲取故障檢測檔時，設備會迅速自動收集故障資訊，而不需要你手動收集每一條資訊。故障檢測檔對於將問題回饋給技術支持人員很有幫助。

### 系統日誌

讀取日誌 – 點擊“讀取日誌”獲得當前系統資訊。讀取日誌查看功能提供關於系統服務和協定的調試信息。如果設備發生故障，記錄資訊可以說明操作員確定配置錯誤和系統錯誤的位置。

配置已保存

故障排除

故障诊断文件:

系统日志

```
Aug 5 13:02:00 syslogd started: BusyBox v1.21.1
Aug 5 13:02:00 kernel: [ 2.012667] nand_read_bbt: bad block at 0x000000b80000
Aug 5 13:02:00 kernel: [ 2.017826] nand_read_bbt: bad block at 0x000003360000
Aug 5 13:02:00 kernel: [ 2.022981] nand_read_bbt: bad block at 0x000004b80000
Aug 5 13:02:00 kernel: [ 2.028184] 5 cmdlinepart partitions found on MTD device armada-nand
Aug 5 13:02:00 kernel: [ 2.034559] 5 cmdlinepart partitions found on MTD device armada-nand
Aug 5 13:02:00 kernel: [ 2.040932] Creating 5 MTD partitions on "armada-nand":
Aug 5 13:02:00 kernel: [ 2.046177] 0x000000000000-0x000000380000 : "u-boot"
Aug 5 13:02:00 kernel: [ 2.052157] 0x000000380000-0x000000600000 : "u-boot-env"
Aug 5 13:02:00 kernel: [ 2.058417] 0x000000600000-0x000002e00000 : "firmware1"
Aug 5 13:02:00 kernel: [ 2.064591] 0x000002e00000-0x000005600000 : "firmware2"
Aug 5 13:02:00 kernel: [ 2.070809] 0x000005600000-0x000007f00000 : "data"
Aug 5 13:02:00 kernel: [ 2.472663]   o SKB recycle supported (Enabled)
Aug 5 13:02:00 kernel: [ 2.477206]   o META acceleration mode 1
Aug 5 13:02:00 kernel: [ 2.481141]   o RX Queue support: 8 Queues * 128 Descriptors
```