



F0200X 家庭级一体化 4G 小基站

配置手册

共进电子-基站产品经营中心

2024-12-12

关于本文：

本文介绍家庭型 LTE 基站的安装配置方法，指导用户设备安装完成后如何开通基站并优化。本文档内容如有变更，恕不另行通知。有关更多信息，请咨询共进电子技术工程师或支持团队。

修订记录

日期	版本	修改描述	修改部门	修改人
2024-12-12	A0	初版	测试科	苗雨

1 目录

1	1	1
1.1	1.1	1
1.1.1	1.1.1	1
1.1.2	1.1.2	2
1.1.3	1.1.3	3
1.2	1.2	3
1.2.1	1.2.1	3
1.2.2	1.2.2	4
1.3	1.3	5
1.3.1	1.3.1	6
1.3.2	1.3.2	7
1.3.3	1.3.3	8
1.4	1.4	9
1.5	1.5	12
1.5.1	1.5.1	12
1.5.2	1.5.2	13
1.5.3	1.5.3	14
1.5.4	1.5.4	15
1.5.5	1.5.5	19
1.5.6	1.5.6	20
2	2	21
2.1	2.1	21
2.2	2.2	21
2.2.1	2.2.1	23
2.2.2	2.2.2	24
2.2.3	2.2.3	26
2.2.4	2.2.4	26
2.3	2.3	27
2.3.1	2.3.1	27
2.3.2	2.3.2	28
2.3.3	2.3.3	30
2.3.4	2.3.4	31
2.3.5	2.3.5	34
2.4	2.4	34
2.5	2.5	35
2.5.1	2.5.1	35
2.5.2	2.5.2	35
2.6	2.6	36

1 建站配置

1.1 配置概述

基站的网络组网分为两种方式，一是基站直连核心网。另一种是基站通过安全网关连接至核心网，这种组网通常是运营商现网部署时使用，基站部署在互联网上，通过安全网关的 ipsec 隧道连接至运营商内网中的核心网。以下是两种组网方式的示意图。故配置基站时根据组网方式选择是否要配置 IPSEC。

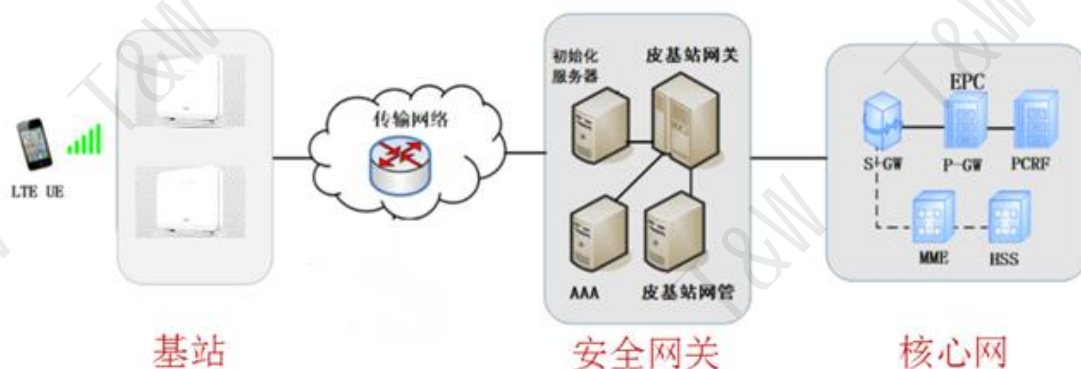


图 1：网络组网带安全网关

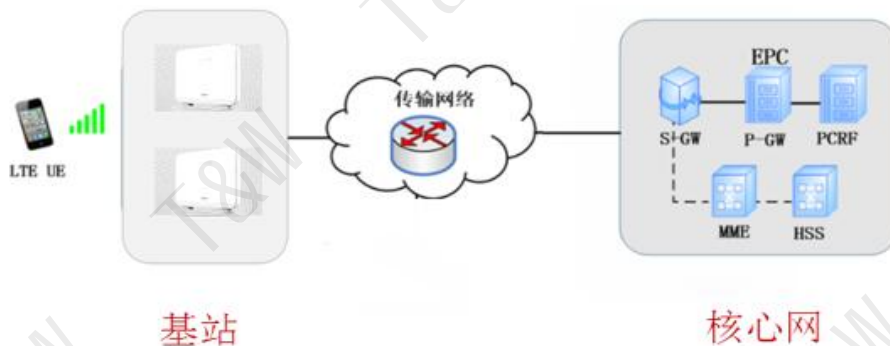


图 2：网络组网基站直连核心网

1.1.1. 配置流程

基站上电后，需要进行数据配置基站开通基站，才能接入用户，为用户提供语音和数据业务。基站的开通流程如图所示，左图为基站直连核心网的配置流程，右图为带安全网关的配置流程。



图 3 基站配置流程

1.1.2. 网口连接说明



图 4：网口连接说明

基站以太网接口包括 LAN 接口和 WAN 接口。

- WAN 口通常作为回传接口，用于基站与运营商核心网的数据传输。
- LAN 口通常用于用户在本地上网，对基站直接进行配置或维护。

! 注意：

当连接 LAN 口对基站进行配置时，需保证 WAN 口已连接。

1.1.3. 数据准备

在对基站进行配置之前，首先需要进行数据规划，配置数据包括本端参数和对接参数，需要根据实际部署情况与客户协商一致后确定，包括传输网地址、无线参数等。

	基站IP	基站掩码	gateway地址	核心网地址	PLMN	TAC	cellidentity
举例	192.30.0.138	255.255.255.0	192.30.0.1 基站 IP 地址与核心网地址不在一个网段时，需要配置路由	192.30.0.22	46099	1	257123

表 1：数据准备

1.2 登录 Web 客户端

对客户端计算机浏览器要求如下表所示。

项目	要求
浏览器	Chrome 6 或更高版本，微软的EDGE浏览器

表 2：客户端环境要求

1.2.1. 设置客户端计算机

登录 Web 客户端前，首先要设置客户端计算机的 IP 地址，确保客户端计算机与基站保持连通。以 Windows 7 为例说明。

1. 单击“开始→控制面板”，在弹出的窗口单击“网络和 Internet”。
2. 单击“查看网络状态和任务”，在弹出的窗口单击“本地连接”。
3. 在弹出的“本地连接状态”对话框单击“属性”，弹出“本地连接属性”。
4. 选中“Internet 协议版本(TCP/IPV4)”，单击“属性”，弹出窗口如下图所示。

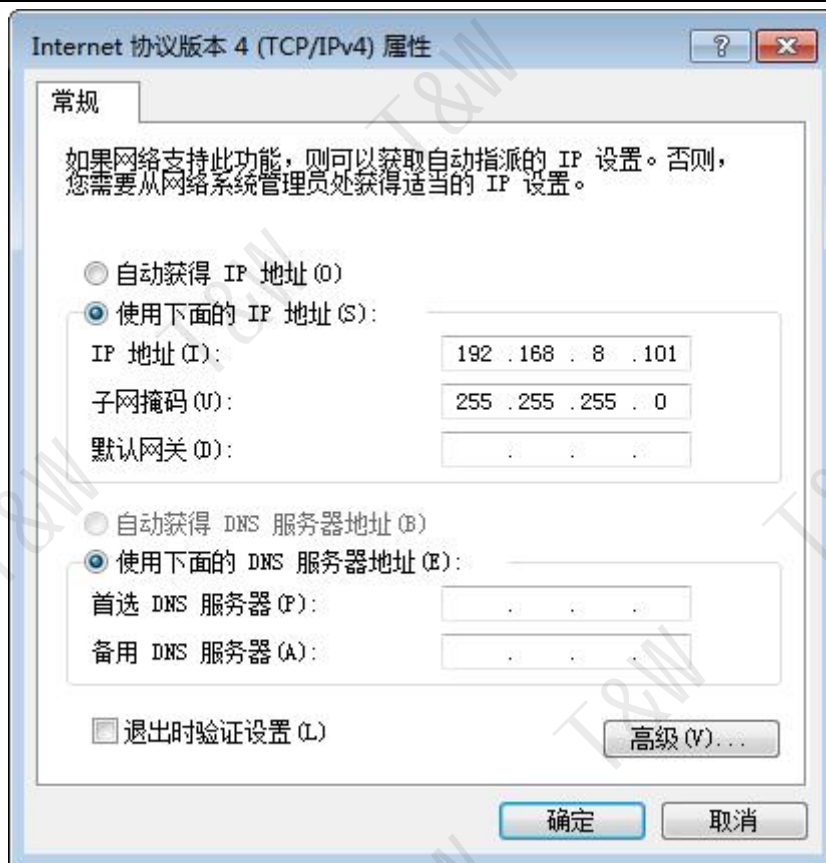


图 5：设置客户端 IP 地址

5. 选中“使用下面的 IP 地址”。
6. 输入 IP 地址、子网掩码和默认网关，单击“确定”。
 - IP 地址：192.168.8.XXX：(XXX 的推荐值为 100~199)

⚠ 注意：

由于基站 LAN 口的 IP 地址已经预置为 192.168.8.248，因此需要使用其它地址。

- 子网掩码：255.255.255.0
 - 默认网关：可不填写
7. 在命令行窗口执行 ping 192.168.8.248，检测客户端计算机和设备之间的网络是否连通。

1.2.2. 登录 Web 维护页面

1. 在浏览器地址栏输入 <https://192.168.8.248>，打开 Web 客户端登录页面，如下图所示。

192.168.8.248 是 LAN 接口的默认 IP 地址。

SmallCell Login

UserName:

Password:

图 6：登录基站 Web 页面

2. 输入用户名、密码，单击“登录”，Web 客户端首页。

默认用户名：admin，默认密码：Pico@2023!@#

1.3 网络配置

基站设备网络接口配置界面如下图所示，所有网络配置修改都是重启基站生效。

在导航栏选择“设备管理 → 网络配置 → IP”，进入网络接口配置页面。

设备信息

设备管理

小区配置

切换配置

调试设置

校准参数

网管配置

网络配置

性能管理

IPSec管理

同步设置

固件升级

权限控制

数据模型

设备管理 -- IP

此页面可以手动添加、删除或编辑IP
注意：网络配置更改仅在系统重新启动后生效

IP
Route
DNS
ACL

IP 信息:

	IPv4			IPv6		Other				
	Address Type	IPv4 address	Mask	Address Type	IPv6 address	VLAN id	Ethernet	Mac address	MTU	Status
<input type="radio"/>	Static	192.30.0.137	255.255.255.0	Disabled	4001::118/64		eth0	20:AC:9C:00:00:02	1500	Up
<input type="radio"/>	Static	192.168.8.248	255.255.255.0	Disabled	4001::119/64		eth1	20:AC:9C:00:00:01	1500	Down

修改
添加
删除

WAN口

LAN口

图 7：网络接口配置

1.3.1. 配置 WAN 接口

WAN 接口是基站的对外通信接口，主要用于基站与外部设备连接，如：OMC、MME、网关等设备。

在网络接口配置视图选择 WAN 口对应的 eth0 接口，点击“修改”，进入 WAN 接口配置页面，如下图所示。



注意：

WAN 接口不要进行删除操作，否则会导致异常。

设备管理 -- 网络配置

您可以修改/新增 IP 相关信息
所有网络配置将在重新启动后生效

IP 信息:

ID:	1	
IPv4:	Address Type:	Static
	IPv4 address:	192.30.0.138
	Mask:	255.255.255.0
IPv6:	Origin:	Disabled
	IPv6 address:	4001::118 64
Other:	VLAN:	<input type="checkbox"/> Enable VLANID:
	Ethernet:	eth0
	Mac address:	20:AC:9C:00:30:02
	MTU:	1500

提交 返回

不使用IPv6请保持该参数为 Disabled

图 8：配置 WAN 接口地址

WAN 口参数说明如下表所示。

参数名称	说明
AddressType	<p>WAN接口获取IPv4地址方式。支持：</p> <ul style="list-style-type: none"> DHCP：选择动态获取IP地址后，无需配置其他参数； Static：需要配置IP地址及掩码； Disabled：表示关闭WAN口IPv4协议功能，不建议选择；

参数名称	说明
IPv4 address	WAN接口的IPv4地址。 <ul style="list-style-type: none"> DHCP方式时，由DHCP server分配； Static方式时，需手动配置；
Mask	WAN接口的IPv4子网掩码。 <ul style="list-style-type: none"> DHCP方式时，由DHCP server分配； Static方式时，需手动配置；

表 3：WAN 接口 IPv4 参数说明

参数名称	说明
Origin	WAN接口获取IPv6地址方式。支持： <ul style="list-style-type: none"> DHCPv6：动态获取IP地址，无需配置其他参数； Static：静态方式，需配置IPv6地址及掩码； Disabled：表示关闭WAN口IPv6协议功能（默认关闭IPv6协议）； 不能同时使用IPV4和IPV6,不用IPV6时保持参数为Disabled
IPv6 address	WAN接口的IPv6地址及掩码。 <ul style="list-style-type: none"> DHCPv6方式时，由DHCPv6 server分配； Static方式时，需手动配置；

表 4：WAN 接口 IPv6 参数说明

参数名称	说明
Mac address	WAN接口的MAC地址
MTU	WAN接口的MTU size

表 5：WAN 接口其它公共参数说明

参数名称	说明
Enable	VLAN功能开关，网络中需要配置vlan时勾选。
VLAN ID	VLAN ID，网络中需要填写vlanid时，根据网络规划填写。

表 6：VLAN 参数说明

1.3.2. 配置 LAN 接口

LAN 接口是基站的本地维护接口，主要用于基站的本地维护及配置，在基站运行过程中无需连接。在网络接口配置视图选择 LAN 口对应的 eth1 接口，点击“Edit”，进入 LAN 接口配置页面。LAN 接口默认 IP 地址为 192.168.8.248，如无特殊需求，不需要进行 LAN 口配置。

1.3.3. 配置 IPv4 路由

在导航栏选择“设备管理 → 网络配置 → Route”，进入路由配置视图（核心网与基站在同一网段下不需要配置路由）。

1. 点击“添加”按钮添加一个路由实例，如下图所示。

设备管理 -- Route

此页面可以手动添加、删除或编辑Route。
注意：网络配置更改仅在系统重新启动后生效

IP Route DNS ACL

Router 信息:

	IPv4Forwarding						IPv6Forwarding					
	Enable	Status	Route Type	Dest IP Address	Dest Subnet Mask	Gateway IP Address	Ethernet	Enable	Status	Dest IPv6 Prefix	Next Hop	Ethernet
<input type="radio"/>	Disabled	Disabled	Default					Enabled	Enabled		fe80::20c:29ff:fede:7e02	eth0

修改 添加 删除

图 9：添加路由

2. 配置路由项如下图所示



图 10: 路由配置

主要路由配置参数说明，如下表所示。

参数名称	说明
Enable	路由项开关。勾选为使能，去勾选为不使能。
StaticRoute	配置的路由为网段路由时，需勾选此项； 配置的路由为默认路由时，不勾选此项；
DestIPAddress	目的IP地址，StaticRoute勾选时需要配置，不勾选时，不用配置
DestSubnetMask	目的IP地址的子网掩码，StaticRoute勾选时需要配置，不勾选时，不用配置
GatewayIPAddress	到目的IP地址的网关IP地址。
Interface	配置路由所在的网络接口，WAN口为eth0，需要选择

表 7: 要路由配置参数说明

1.4 小区配置

快速配置是配置基站的小区参数，包括基站的工作模式、小区标识、工作频段、频点等，

需要根据网络规划数据设置。

在导航栏选择“设备管理 → 小区配置”设置基站基本参数，如下图所示。

设备管理 -- 小区配置

AdminState: <input checked="" type="checkbox"/> Enable	EnbType: <input type="radio"/> MACRO ENB <input checked="" type="radio"/> HOME ENB
Duplex Mode: <input checked="" type="radio"/> FDD <input type="radio"/> TDD	TAC: 1
SecGWServer: <input type="text"/>	S1RetryMaxNum: 30
S1SigLinkServer: 192.30.0.22	S1Status: InProgress
AssocStatus: Error	

PLMNID: Cell1

CellIdentity: 2571389	OpState: false
UeNumber: 0	VolteUeNumber: 0
CandidateARFCNList: 1850	CandidatePCIList: 111
EARFCNULInUse: 1850	EARFCNULInUse: 19850
FreqBandIndicator: 3	PhyCellIDInUse: 111
RootSequenceIndex: 20	RootSequenceIndexInUse: 20
DL Bandwidth: 100	UL Bandwidth: 100
ReferenceSignalPower: -10	PAGain: 0
SubFrameAssignment: 2	SpecialSubframePatterns: 7
AntennaPortsCount: <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 4	RxAntennaPortsCount: <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 4

图 11 小区配置基本参数

对接核心网需要配置的关键参数如下

参数名称	说明
AdminState	小区使能控制开关。（通常配置好所有基本参数后勾选使能） <ul style="list-style-type: none"> 勾选Enable: 建立小区，基站射频工作； 去勾选Enable: 关闭小区，基站射频关闭；
EnbType	eNB类型，MARCO和HOME。默认home类型
TAC	设置基站所在的跟踪区代码，用于界定寻呼消息的发送范围。由运营商分配。 <ul style="list-style-type: none"> 取值范围：0~65535
PLMN ID	小区归属的PLMN ID
S1SigLinkServer	MME的IP地址，与核心网侧MME的IP地址保持一致。 <ul style="list-style-type: none"> 支持最多配置10个MME地址； 多个MME地址用英文逗号隔开
SecGWServer	安全网关IP地址，直连核心网的时候不需要填写，有安全网关（ipsec）环境需要填写安全网关的IP地址。
CellIdentity	小区的ECI

表 8：对接核心网参数说明

其他参数说明如下表所示。

参数名称	说明
Duplex Mode	双工模式，FDD基站默认为FDD，不能修改。
S1RetryMaxNum	S1连接最大尝试次数。超过该最大次数仍无法成功建立S1连接，基站自动重启并继续尝试。
S1Status	S1连接状态。
AssocStatus	SCTP偶联状态
OpState	小区工作状态。 <ul style="list-style-type: none"> 当小区建立成功，射频工作时，状态为“true”； 当Adminstate未使能或小区未建立成功时，状态为“false”；
CandidateARFCNList	绝对频点列表。（多个频点用英文逗号隔开） <ul style="list-style-type: none"> 若只配置一个频点，基站使用该频点建立小区； 若配置多个频点，基站根据SON的频率自配置功能选择频点并建立小区；
CandidatePCIDList	PCI列表。（多个PCI用英文逗号隔开） <ul style="list-style-type: none"> 若只配置一个PCI，基站使用该PCI建立小区； 若配置多个PCI，基站根据SON的PCI自配置功能选择PCI并建立小区
EARFCNDL/ EARFCNUL	基站实际使用的上下行绝对频点，只读参数
FreqBandIndicator	基站工作的频段，不支持修改
PhyCellID	基站实际使用的PCI，只读参数
DL Bandwidth/ UL Bandwidth	基站射频的带宽，设置值为带宽对应的PRB个数（上下行需一致） <ul style="list-style-type: none"> 5MHz带宽为25 10MHz带宽为50 15MHz带宽为75 20MHz带宽为100
ReferenceSignalPower	参考信号功率。（家庭级最大值为-14） <ul style="list-style-type: none"> 单个射频口，实际的输出功率为ReferenceSignalPower+31，单位为dBm，如-14+31=17dBm即50mW。
PAGain	PA增益值，一体化基站该值设为“0”不用修改
AntennaPortsCount	基站天线个数，通常配置为“2”（MIMO）不能修改
RxAntennaPortsCount	基站用于接收的天线个数，通常配置为“2”（MIMO）不能修改

表 9：其它小区参数说明



注意：

一些参数的修改（如带宽等）会导致基站重启，等待重启完成即可。

1.5 IPsec 配置

基站支持 EAP-AKA、证书和 PSK 三种认证方式，下面分别讲述 3 种方式的配置方法。

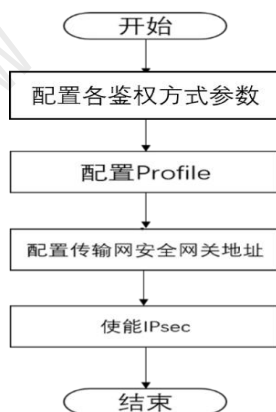


图 12: IPsec 配置流程

1.5.1. 设置 PSK

Web 页面路径：设备管理 → IPsec 管理 → PSK 设置

1. 点“新增”，增加 PSK；或者选中并点击“编辑”，编辑 PSK。

设备信息 -- PSK

ID	Enable	Encoding	PreSharedKey	In use
				IP sec
<input type="radio"/> 1	是	ASCII	

修改 新增 删除

图 13: 增加或修改 PSK

2. 选择 PSK 的编码方式，输入 key 值，如 123456，然后点击“Submit”提交。



图 14: 配置 PSK

1.5.2. 配置虚拟 VSIM 卡

Web 页面路径: 设备管理 → IPsec 管理 → vSIM 设置

1. 点“新增”，增加虚拟 vSIM 配置；或者选中并点击“编辑”，编辑 vSIM 配置。



图 15: 增加或修改虚拟 vSIM

2. 使能虚拟 vSIM 配置，选择编码方式，输入 key 和 OPc 值，然后点击“Submit”提交。



图 16: 配置虚拟 vSIM 参数

1.5.3. 证书配置

Web 页面路径：设备管理 → IPsec 管理 → 安全证书管理

1. 点击选择 client 证书。
2. 点击选择文件，选取制作好的 P12 格式的证书。
3. 点击导入证书，导入证书后基站会自动重启。



图 17: 证书导入

1.5.4. 配置 Profile

Web 页面路径: 设备管理 → IPsec 管理 → IPsec 设置 → Profile

点“修改”修改 Profile 配置。

PSK、证书和 vSIM 三种方式，除鉴权方式参数不同外，其余参数可采用公共配置即可。具体参照如下的详细说明。

Profile
PassThrough
Tunnel

设备信息

设备管理

小区配置

切换配置

调试设置

校准参数

网管配置

网络配置

性能管理

IPSec管理

IPSec设置

安全证书管理

PSK设置

vSIM设置

文件传输

同步设置

固件升级

权限控制

数据模型

	Enable	Y
	RemoteEndpoints	<input type="text"/>
	LocalId	<input type="text"/>
	RemoteId	<input type="text"/>
	EAPIdentity	#ValueInNvram
	SubnetIPType	Same SecGW
	LocalSubnet	0.0.0.0/0
	RemoteSubnet	0.0.0.0/0
	AuthenticationMethod	
	PeerAuthenticationMethod	
IKEv2	EncryptionAlgorithms	AES-CBC
	IntegrityAlgorithms	HMAC-SHA1-96
	DiffieHellmanGroupTransforms	MODP-1024
ESP	EncryptionAlgorithms	AES-CBC
	IntegrityAlgorithms	HMAC-SHA1-96
	DiffieHellmanGroupTransforms	NONE
	Rekey	1
	Reauth	0
	IKEv2SATimeLimit	7200
	ChildSATimeLimit	3600

图 18: 配置 profile

参数名称	说明
RemoteEndpoints	填写安全网关的IP地址
LocalId	基站ID (Left ID), EAP-AKA鉴权时填写IMSI的值
RemoteId	安全网关ID (Right ID), 由安全网关提供, 根据安全网关提供的信息填写
EAPIdentity	EAP-AKA鉴权时填写IMSI的值, 其他鉴权方式无需填写
SubnetIPType	保持默认值无需修改
LocalSubnet	保持默认值无需修改
RemoteSubnet	保持默认值无需修改
其他安全算法参数	根据安全网关鉴权使用的算法进行修改

参数名称	说明
其他参数	无需修改

表 10: Web 配置 Profile 参数

(1) PSK 鉴权方式, Profile 配置

采用 PSK 鉴权方式时, 需在 Profile 中配置鉴权用的 PSK。如下图 5 所示。

The screenshot displays the configuration page for PSK authentication. On the left is a navigation menu with categories like '设备信息', '设备管理', '小区配置', '切换配置', '调试设置', '校准参数', '网管配置', '网络配置', '性能管理', 'IPSec管理', '同步设置', '固件升级', '权限控制', and '数据模型'. The main content area is titled 'ESP:' and contains several configuration sections:

- IntegrityAlgorithms:** A dropdown menu with options: DES-MAC, KPDK-MD5, AES-XCBC-96.
- DiffieHellmanGroupTransforms:** A dropdown menu with options: NONE, MODP-768, MODP-1024, MODP-1536, MODP-2048, MODP-3072.
- Rekey:** Enable
- Reauth:** Enable
- IKEv2SASATimeLimit:** 7200
- ChildSASATimeLimit:** 3600
- MarginTime:** 300
- IKEv2DeadPeerDetectionTimeout:** 30
- IKEv2DeadPeerDetectionAction:** Clear

Below these settings, there are two tables for authentication methods:

IKEv2AuthMethod: The dropdown is set to 'PSK'. Below it is a table:

ID	Enable	Encoding	PreSharedKey	In use
1	Y	0	123456	<input checked="" type="radio"/>

IKEv2PeerAuthMethod: The dropdown is set to 'PSK'. Below it is another table:

ID	Enable	Encoding	PreSharedKey	In use
1	Y	0	123456	<input type="radio"/>

At the bottom of the configuration area are 'Submit' and 'Back' buttons.

图 19: 选择 PSK

(2) vSIM 卡鉴权方式, Profile 配置

采用虚拟 vSIM 鉴权方式时, 需在 Profile 中配置鉴权用的虚拟 vSIM。如图所示。

设备信息

设备管理

小区配置

切换配置

调试设置

校准参数

网管配置

网络配置

性能管理

IPSec管理

IPSec设置

安全证书管理

PSK设置

vSIM设置

文件传输

同步设置

固件升级

权限控制

数据模型

ESP:

IntegrityAlgorithms:	DES-MAC KDPK-MD5 AES-XCBC-96
DiffieHellmanGroupTransforms:	NONE MODP-768 MODP-1024 MODP-1536 MODP-2048 MODP-3072
Rekey:	<input checked="" type="checkbox"/> Enable
Reauth:	<input type="checkbox"/> Enable
IKEv2SATimeLimit:	<input type="text" value="7200"/>
ChildSATimeLimit:	<input type="text" value="3600"/>
MarginTime:	<input type="text" value="300"/>
IKEv2DeadPeerDetectionTimeout:	<input type="text" value="30"/>
IKEv2DeadPeerDetectionAction:	Clear

IKEv2AuthMethod: vSIM

ID	Enable	Encoding	eSIMKey	In use
1	Y	1	0102030405060708010203040506070	<input checked="" type="radio"/>

IKEv2PeerAuthMethod: PSK

ID	Enable	Encoding	PreSharedKey	In use
1	Y	0	<input type="text" value="123456"/>	<input type="radio"/>

Submit
Back

图 20：选择虚拟 vSIM

(3) 证书鉴权方式，Profile 配置

采用证书鉴权方式时，需在 Profile 中配置鉴权用的证书。如图所示。

ESP:

IntegrityAlgorithms: HMAC-SHA1-96
DES-MAC
KDPK-MD5
AES-XCBC-96

DiffieHellmanGroupTransforms: NONE
MODP-768
MODP-1024
MODP-1536
MODP-2048
MODP-3072

Rekey: Enable

Reauth: Enable

IKEv2SALimit: 7200

ChildSALimit: 3600

MarginTime: 300

IKEv2DeadPeerDetectionTimeout: 30

IKEv2DeadPeerDetectionAction: Clear

IKEv2AuthMethod: Certificate

ID	Type	Issuer	In use
1	Client	C=MY,ST=KL,L=YTL,O=CASA,OU=LTE,CN=CASACA0	<input checked="" type="checkbox"/>

IKEv2PeerAuthMethod: PSK

ID	Enable	Encoding	PreSharedKey	In use
1	Y	0	123456	<input type="radio"/>

图 21：选择证书

1.5.5. 使能 IPsec

完成以上章节相关配置后，使能 IPsec。勾选对应的鉴权方式，点击‘使能’按钮激活 IPsec 功能。



注意：

点击“使能”后，按钮会切换成“不使能”，表明当前已经是激活状态，再点一次就会执行去激活操作。



图 22：使能 IPsec

1.5.6. 查看 IPsec 状态

基站和安全网关成功建立安全隧道之后，可在设备管理 → IPsec 管理 → IPsec 设置 → Tunnel 页面查看 IPsec 隧道状态。如下图所示。



图 23：查看 IPsec 隧道状态

2 其他配置

2.1 配置网管连接

如果需要将基站纳管至网管中，需要进行如下配置

在导航栏选择“设备管理 → 网管配置”，如下图所示。

设备管理 -- 网管配置

这是用于网管连接配置

对于安全的HeMS连接, 请选择TLS版本和证书

网管连接设置:

网管地址:	http://222.92.203.10:8081/itmscpe/inf
用户名:	
密码:	
网关服务器:	
周期上报使能:	<input checked="" type="checkbox"/> Enable
周期上报周期:	180

图 24：配置网管

网管参数说明，如下表所示。

参数名称	说明
HeMS Address	基站的网管地址，如 http://124.93.160.157:8081/cwmp ，由网管侧提供url。
Username	网管用户名，根据网管要求按需填写。
Password	网管密码，根据网管要求按需填写。
SecGWServer	安全网关地址。根据实际网络部署情况，当需要先连接安全网关才能对接网管时，需填此项。

表 11：网管参数说明

2.2 配置基站同步参数

家庭级 4G 小基站支持配置 IEEE1588 和空口同步两种同步方式。

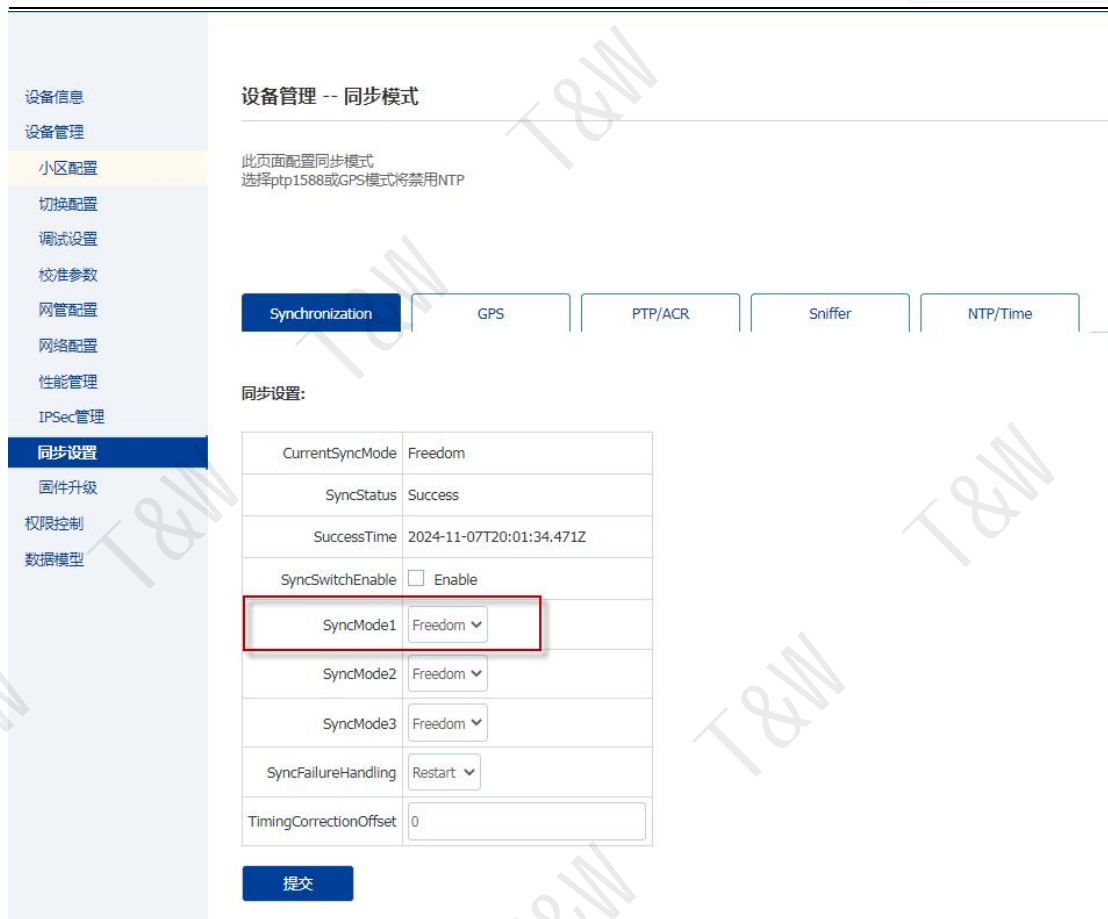


图 25：同步方式界面

⚠ 注意：

- 同步方式设置目前只能使用 SyncMode1。SyncMode2 和 SyncMode3 配置无效。
- 空口同步只能同步频率，不能同步时间，需要与 NTP 功能配合使用。
- 修改同步模式重启生效

1. 同步方式对应参数，如下表所示。

同步方式	说明
Freedom	自由模式，也就是不做同步
IEEE1588 V2	IEEE1588 通过主从设备间 IEEE1588 消息传递，利用精确的时间戳计算时间和频率偏移，达到主从频率和时间同步，精度可以达到微秒级。 IEEE1588 V2 支持频率同步和时间同步。
IEEE1588 ACR	1588ACR (Adaptive Clock Recover)，是指支持 IEEE 1588v2 的 Master 设备将本地系统时钟信息封装到 1588v2 报文中发送，经第三方网络透传到对端 Slave 设备，Slave 设备从 1588v2 报文中获取时戳并恢复时钟，实现 PSN (Packet Switched Network) 网络两端设备的频率同步。
Sniffer	通过接收 macro cell 用于空口同步的参考信号，从而计算与 macro cell 之间的时间偏差，以校准定时，达到与 macro cell 同步的目的。

表 12: 同步方式

2. 同步配置参数，如下表所示。

参数	说明
SyncSwitchEnable	同步源切换开关。默认关闭，配置无效
SyncFailureHandling	基站对于同步失败的处理方式 <ul style="list-style-type: none"> • 默认为 Ignore: 忽略同步失败; • Restart: 同步失败会删除小区重试; • Reboot: 同步失败会重启基站重试;

表 13: 同步方式参数

3. 配置帧偏移，帧偏移取值参见下表。

参数名称	说明
TimingCorrectionOffset	时间同步帧偏移,单位10ns,对于GNSS和IEEE1588V2方式有效。如果宏站与GPS帧头相比提前700us,那么帧偏移应该填 $(10 \times 1000 - 700) \times 1000 / 10 = 930000$ 。(此处的宏站为同频段的)

表 14: 帧偏移参数说明

2.2.1. 配置 IEEE1588 同步

1. 基站所处网络环境里有 1588 时钟同步信号，同步方式选择 PTP1588。

设备管理 -- 同步模式

此页面配置同步模式
选择ptp1588或GPS模式将禁用NTP

Synchronization | GPS | PTP/ACR | Sniffer | NTP/Time

同步设置:

CurrentSyncMode	Freedom
SyncStatus	Success
SuccessTime	2024-11-07T20:01:34.471Z
SyncSwitchEnable	<input type="checkbox"/> Enable
SyncMode1	PTP1588
SyncMode2	Freedom
SyncMode3	Freedom
SyncFailureHandling	Restart
TimingCorrectionOffset	0

提交

图 26: 同步方式选择 PTP1588

2. PTP1588 分为组播和单播两种模式。



图 27: PTP 参数设置

具体配置如下:

家庭级小基站不支持层 2 组播同步

	层 3 组播	层 3 单播	层 2 组播
Transport	UDPv4	UDPv4	Ethernet
Role	Slave	Slave	Slave
MasterAddr	空	填写时钟地址, 例如 192.30.0.13	空
SecGWServer	空	空	空

表 15: PTP 参数说明

2.2.2. 设置空口同步

1. 配置空口同步的频点, 如下图所示。

设备信息
设备管理
小区配置
切换配置
调试设置
校准参数
网管配置
网络配置
性能管理
IPSec管理
同步设置
固件升级
权限控制
数据模型

设备管理 -- Sniffer

如果使用Sniffer进行同步, 请填写Sniffer设置
Sniffer只调整频率, 因此必须添加一个NTP服务器来同步系统时间

Synchronization GPS PTP/ACR **Sniffer** NTP/Time

Sniffer 设置:

CheckRSPEnable	<input type="checkbox"/> Enable
CheckBWEnable	<input type="checkbox"/> Enable
EARFCNDLList	100,1850,1650,1300
DonorBWThreshold	50
DonorRSPThreshold	9
SuccessRatType	Null
SuccessArfcn	0
SuccessPci	0

提交

图 29: 设置 Sniffer 同步频点

2. 设置同步方式为“Sniffer”，点击“Submit”提交；

设备信息
设备管理
小区配置
切换配置
调试设置
校准参数
网管配置
网络配置
性能管理
IPSec管理
同步设置
固件升级
权限控制
数据模型

设备管理 -- 同步模式

此页面配置同步模式
选择ptp1588或GPS模式将禁用NTP

Synchronization GPS PTP/ACR **Sniffer** NTP/Time

同步设置:

CurrentSyncMode	Freedom
SyncStatus	Success
SuccessTime	2024-11-07T20:01:34.471Z
SyncSwitchEnable	<input type="checkbox"/> Enable
SyncMode1	Sniffer
SyncMode2	Freedom
SyncMode3	Freedom
SyncFailureHandling	Restart
TimingCorrectionOffset	0

提交

图 30: Sniffer 同步配置

2.2.3. 自由模式

1. 设置同步方式为“Freedom”；

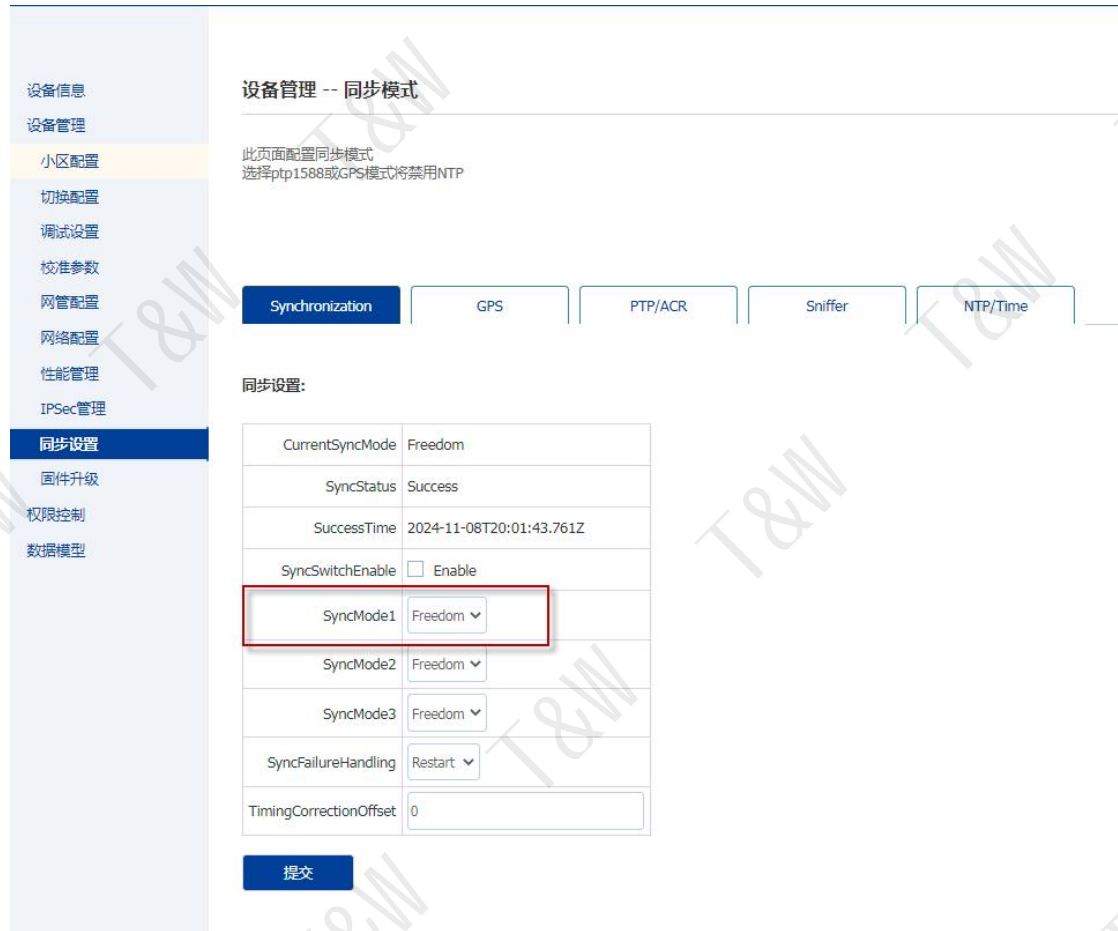


图 31: Freedom 同步设置

2. 自由模式下，基站将不和任何同步源做同步，只依靠自身晶振来保证频偏。

2.2.4. 配置 NTP 服务

在导航栏选择“设备管理 → 同步设置”，进入 NTP/Time 设置页面，如下图所示。

设备管理 -- Ntp and Time

如果使用NTP进行系统时间同步，请至少填写一个NTP服务器地址
如果手动设置了系统时间，但启用了NTP，则NTP同步后将根据NTP设置系统时间
时区设置遵循IEEE 1003.1 (POSIX)。。

Synchronization | GPS | PTP/ACR | Sniffer | **NTP/Time**

NTP服务器 设置:

NtpStatus	Error
NtpServer1	202.112.10.36
NtpServer2	
NtpServer3	
NtpServer4	
NtpServer5	
SecGWAddr	

Submit

图 32: NTP 配置

配置 NTP 服务器参数说明，如下表所示。

参数名称	说明
NTP Server	NTP服务器的域名或者IP地址。（可同时配置多个）

表 16: NTP 服务器参数说明

2.3 移动性管理

2.3.1. Event ANR 添加邻区

基站具备 Event ANR 功能自动添加邻区，通过 UE 上报的 CGI 测量自动添加 LTE 或者 NR 邻区。

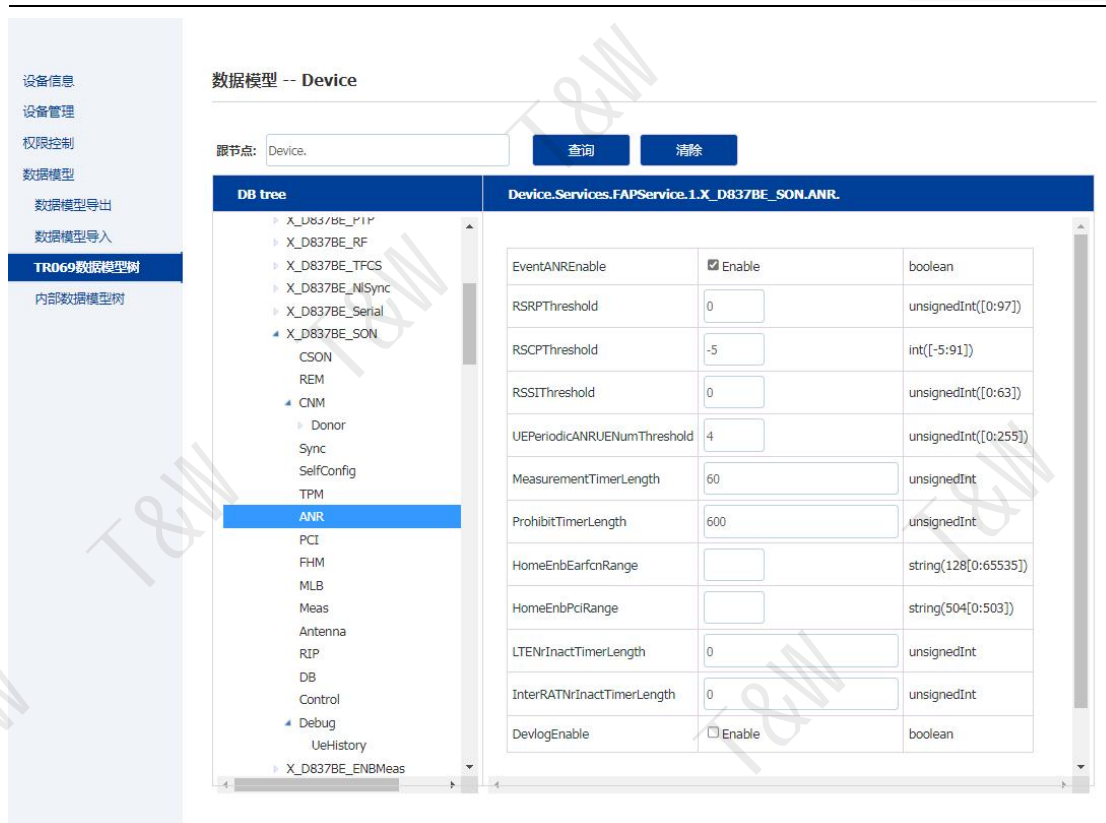


图 33: EventANR 配置

参数说明如下表所示。

参数名称	说明
EventANREnable	功能开启开关
HomeEnbEarfcnRange	如果不填写通过ANR添加的邻区类型（enbtype）均为macro。
HomeEnbPciRange	如果不填写通过ANR添加的邻区类型（enbtype）均为macro。举例，如果填写的是0..100，则通过ANR添加的邻区PCI在这个范围内的，会把邻区类型（enbtype）置成home。

表 17: EventANR 参数说明

2.3.2. 手工方式配置邻区

手工方式配置邻区时，需要先配置基站的候选邻区列表，并将对应邻区使能；使能后的邻区信息，才会被添加到基站的邻区关系表中，作为有效邻区。

1. 添加 LTE 邻区。

数据模型路径如下，点击添加实例进行添加邻区。

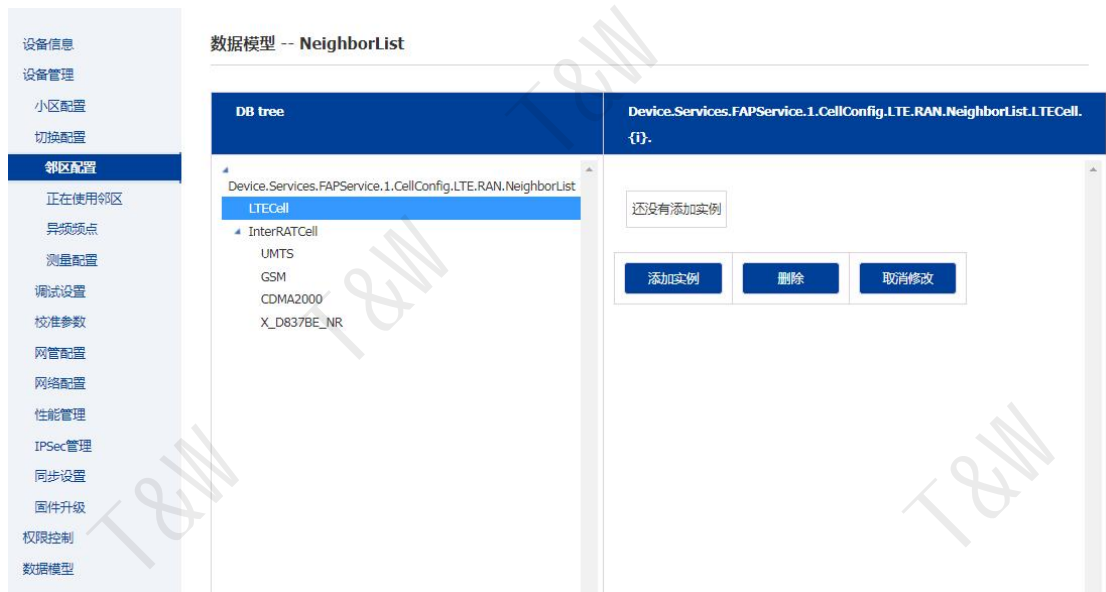


图 34：手动添加 LTE 邻区

参数名称	说明
Enable	邻区使能开关 0: 无效邻区; 1: 有效邻区
Alias	保持默认
MustInclude	是否包含到邻区关系表开关 0: 不被添加至邻区关系表; 1: 被添加至邻区关系表
PLMNID	邻区 PLMN ID
CID	邻区小区 ECI, 填 cellidentity 的值
EUTRACarrierARFCN	邻区绝对频点
PhyCellID	邻区 PCI
TAC	邻区 TAC
EnbType	0: 宏站 macor, 1: 小站 home
X_D837BE_DLBandwidth	邻区下行 prb 个数, 例如值 100 为 20m 带宽
其他参数	无需修改

表 18：LTE 邻区参数说明

2. 添加 NR 邻区。

数据模型路径如下，点击添加实例进行添加邻区

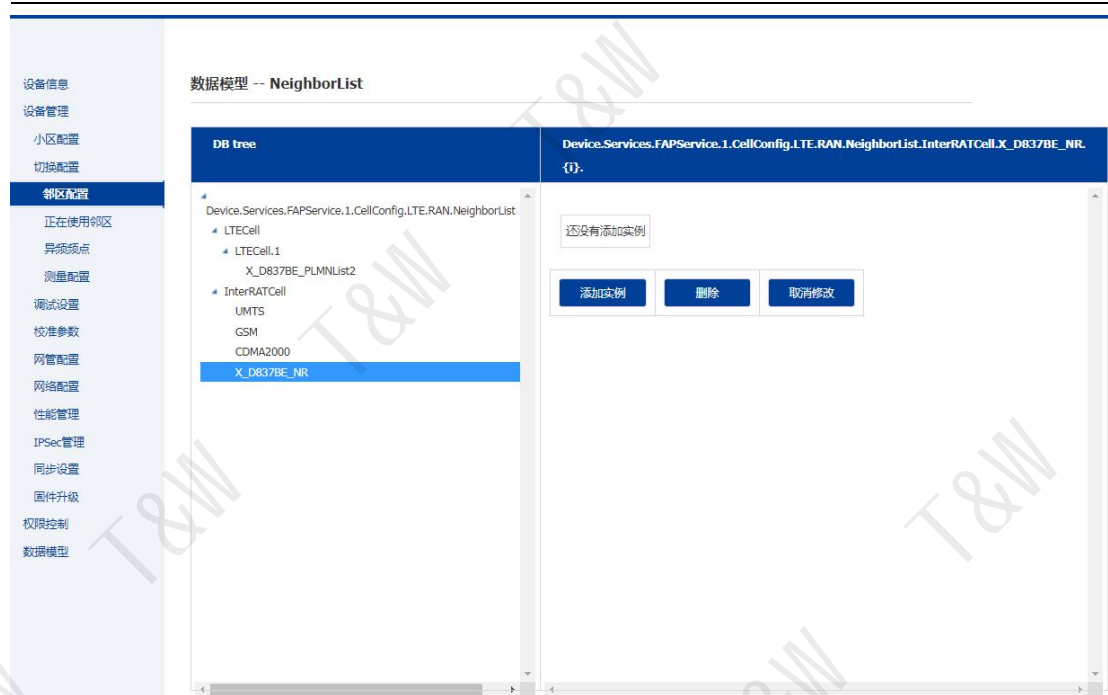


图 35：手动添加 NR 邻区

参数名称	说明
Enable	邻区使能开关 0: 无效邻区; 1: 有效邻区
Alias	保持默认
MustInclude	是否包含到邻区关系表开关 0: 不被添加至邻区关系表; 1: 被添加至邻区关系表
PLMNID	邻区 PLMN ID
TAC	邻区小区 TAC
BandNR	邻区频段, 例如 NR 邻区是 N78, 则填写 78
NRARFCN	填写邻区的 ssb 频点, 不要填写中心频点
PhyCellID	邻区的 PCI
GnblNumBits	NR 邻区的 gnb 长度
Gnbl	邻区的 gnbl
CellId	天线邻区的 NR cellidentity (NCI)
SubcarrierSpacingSSB	邻区的子载波间隔, 需要改成 KHz30
其他参数	无需修改

表 19：NR 邻区参数说明

2.3.3. LTE 同频切换配置

1. LTE 同频切换用到如下事件:

A3MeasureCtrl.1

事件上报条件: 邻区 RSRP - 服务小区 RSRP > A3Offset*0.5 + Hysteresis*0.5 即可切换。

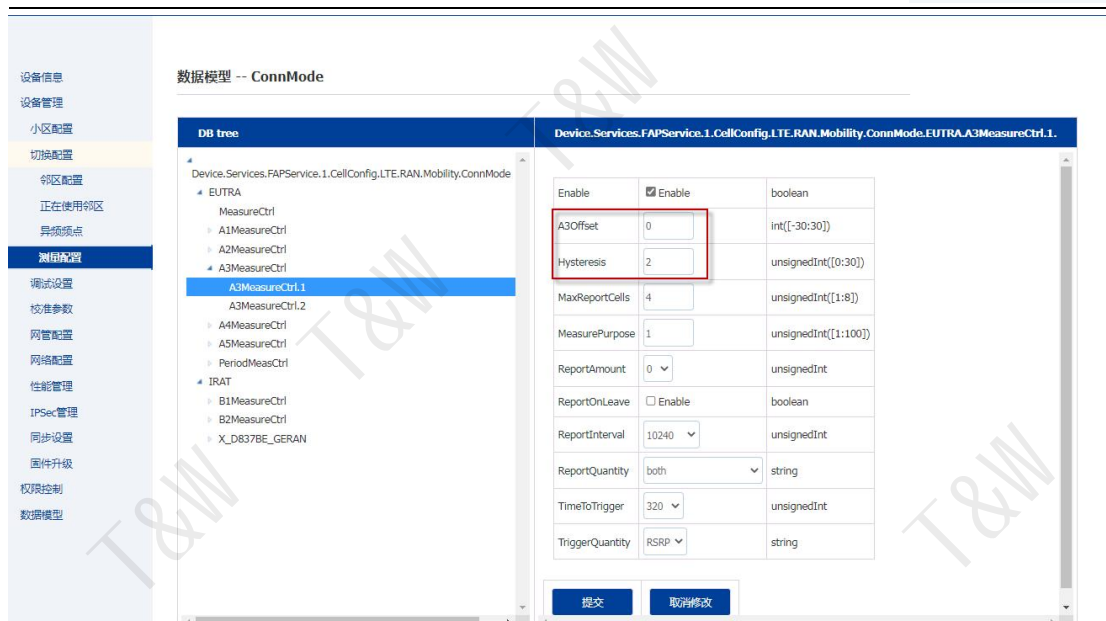


图 36：同频切换 A3 事件配置

参数名称	说明
Enable	事件使能开关
A3Offset	A3 事件偏执，单位 0.5dBm
Hysteresis	A3 事件迟滞，单位 0.5dBm
其他参数	无需配置

表 20：同频 A3 事件参数说明

2.3.4. LTE 异频切换配置

LTE 异频完成切换的条件为 UE 能触发 A2 和 A3 事件。

1. LTE 异频切换需要添加测量频点：点击添加实例按钮添加异频频点。

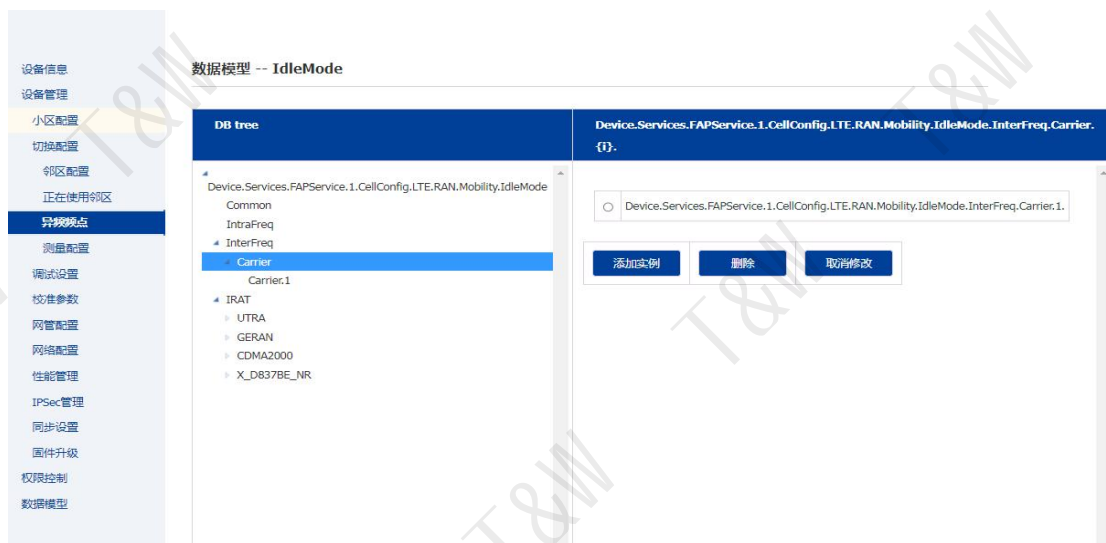


图 37：异频频点配置

2. LTE 异频切换涉及如下事件：

➤ A1MeasureCtrl.1

事件上报条件：服务小区 RSRP > A1ThresholdRSRP-140 上报 A1 事件，停止异频测量。

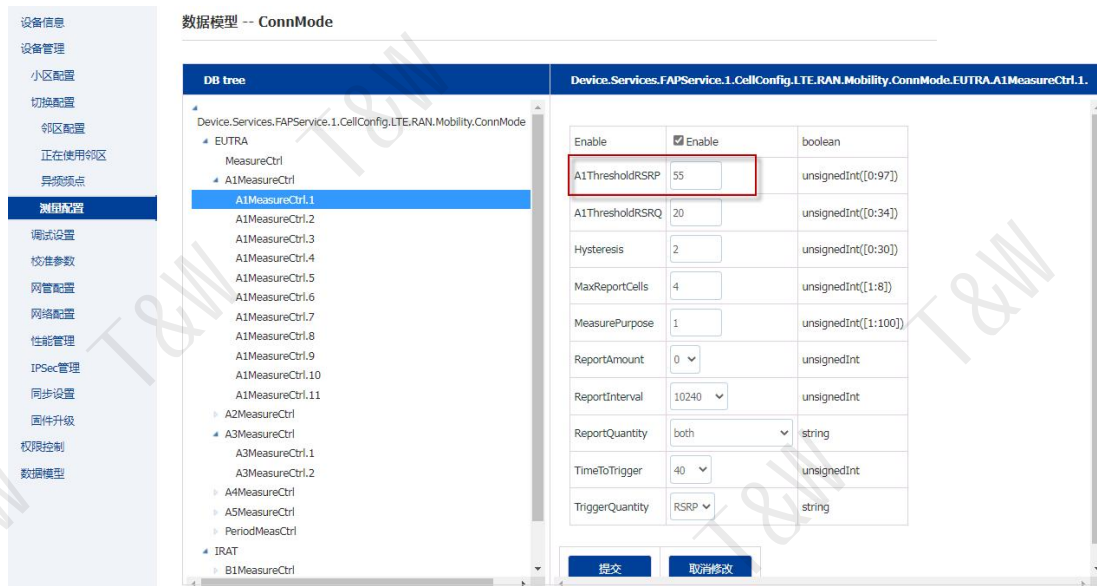


图 38：异频 A1 事件配置

参数名称	说明
Enable	事件使能开关
A1ThresholdRSRP	A1 启动门限，实际门限 rsrp= A1ThresholdRSRP-140
其他参数	无需配置

表 21：异频 A1 事件参数说明

➤ A2MeasureCtrl.1

事件上报条件：服务小区 RSRP < A2ThresholdRSRP-140 上报 A2 事件，开始异频测量。

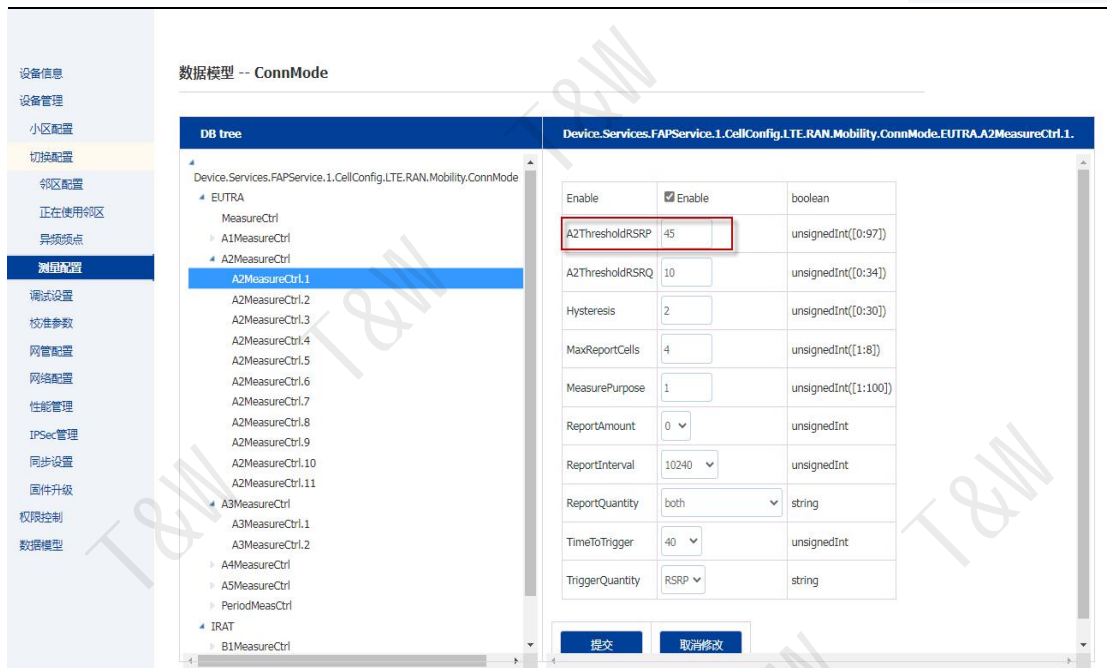


图 39: 异频 A2 事件配置

参数名称	说明
Enable	事件使能开关
A2ThresholdRSRP	A2 启动门限, 实际门限 $rsrp = A2ThresholdRSRP - 140$
其他参数	无需配置

表 22: 异频 A2 事件参数说明

➤ A3MeasureCtrl.2

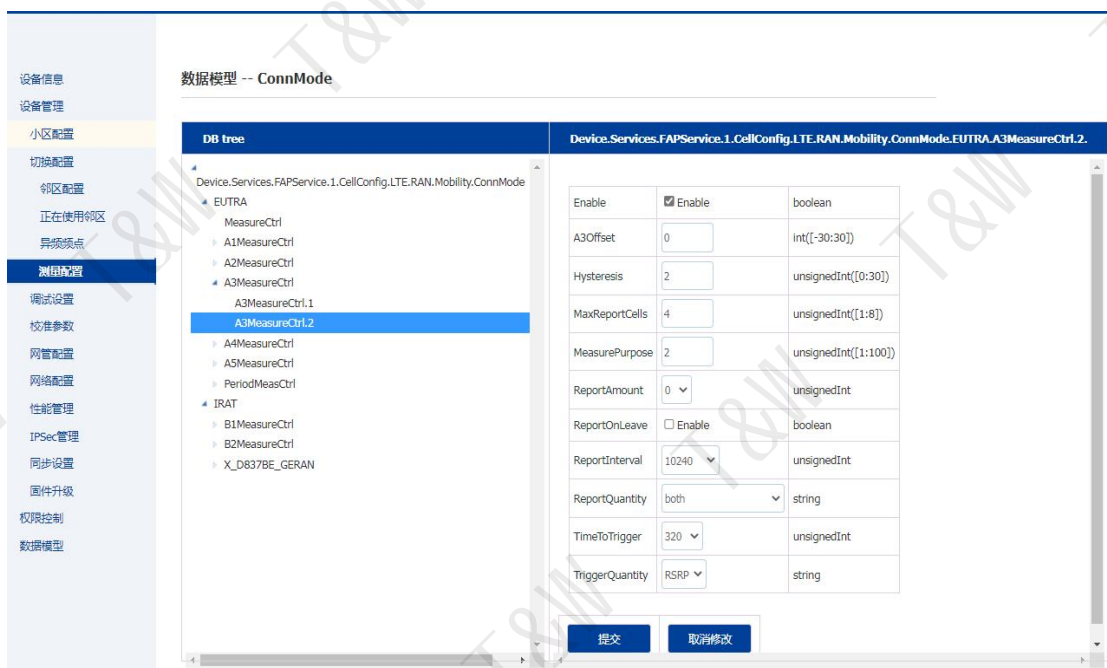


图 40: 异频 A3 事件配置

事件上报条件：邻区 RSRP - 服务小区 RSRP > A3Offset*0.5+ Hysteresis*0.5 即可切换

参数名称	说明
Enable	事件使能开关
A3Offset	A3 事件偏执，单位 0.5dBm
Hysteresis	A3 事件迟滞，单位 0.5dBm
其他参数	无需配置

表 23：异频 A3 事件参数说明

2.3.5. NR 切换配置

涉及参数较多，请联系技术支持人员获取配置

2.4 软件版本升级

在导航栏选择“设备管理 → 固件升级”，进入版本升级页面，如下图所示。



图 41：版本升级

软件升级步骤：

1. 单击“选择文件”，选择升级文件并上传至基站（升级包无需手动解压）。
2. 单击“提交”，进行升级。
3. 基站重新启动并执行升级，等待约 3~5min。升级成功后，页面会有相应提示。

4. 可通过“设备信息”页面确认升级后的版本。

2.5 系统文件备份

2.5.1. 导入/导出配置文件

1. 在导航栏选择“数据模型”，进入数据模型导入/导出页面，如下图所示。



图 42：配置文件导出和导入

2. 不同类型和版本的基站的文件不可以互相导入。

2.5.2. 导出 log 文件

1. 在导航栏选择“调试设置 → 导出日志”，进入日志操作界面，如下图所示。



图 43：导出 log 文件

2. 选择要导出的日志，单击“导出”。
3. 在弹出的下载对话框中选择保存路径，将 log 文件保存到本地。

2.6 重启基站

1. 在导航栏选择“设备管理 → 校准参数”。
2. 点击“重启”重启基站。
3. 基站重启通常需要 3~5 分钟。



图 44：设备重启