



南京邮电大学
Nanjing University of Posts and Telecommunications

无线通信网络虚拟仿真实 验指导书

无线通信网络虚拟仿真课程组

通信与信息工程学院

2019-12

目 录

第 3 章 万绿市 LTE 网络部署实例.....	1
3.1 万绿市 LTE 网络规划.....	1
3.1.1 无线接入网规划.....	1
3.1.2 LTE 核心网 IP 地址规划.....	1
3.1.3 LTE 网络业务数据规划.....	2
3.2 万绿市 A 站点设备配置.....	5
3.2.1 万绿市 A 站点机房设备添加.....	5
3.2.2 万绿市 A 站点机房 BBU 线缆连接.....	10
3.2.3 万绿市 A 站点机房 RRU 线缆连接.....	11
3.2.4 万绿市 A 站点机房 RAT 线缆连接.....	11
3.2.5 万绿市 A 站点机房 GPS 和 PTN 设备配置.....	12
3.3 万绿市 A 站点数据配置.....	14
3.3.1 BBU 数据配置.....	14
3.3.2 RRU 数据配置.....	17
3.3.3 无线参数配置.....	18
3.4 万绿市核心网设备配置.....	21
3.4.1 万绿市 LTE 核心网机房设备添加.....	22
3.4.2 万绿市核心网机房线缆连接.....	24
3.5 万绿市核心网数据配置.....	29
3.5.1 万绿市核心网 MME 数据配置.....	29
3.5.2 万绿市核心网 SGW 数据配置.....	35
3.5.3 万绿市核心网 PGW 数据配置.....	38
3.5.4 万绿市核心网 HSS 数据配置.....	39
3.5.5 万绿市核心网 SW 数据配置.....	42
3.6 万绿市业务验证（实验模式）.....	44
3.6.1 手机注册.....	44
3.6.2 业务使用.....	45

第3章 万绿市 LTE 网络部署实例

本章首先给出万绿市一种 LTE 网络规划方案；然后，根据此方案，对无线接入网络做了设备配置和数据配置，接着对 LTE 核心网做了设备配置和数据配置；最后，在实验模式下，对万绿市进行了业务验证。

3.1 万绿市 LTE 网络规划

万绿为大型城市，LTE 网络的组成包括万绿市 A 站点机房和万绿市 LTE 核心网机房。本次规划的主要内容包括拓扑规划和 IP 地址规划，拓扑规划包含站点机房、核心网机房的拓扑规划，IP 地址规划包括核心网各网元的物理接口地址、业务地址、BBU 地址以及对接地址规划。

3.1.1 无线接入网规划

万绿市无线接入网规划如图 3.1-1 所示，图中给出了站点包含的设备、设备之间的连接接口。

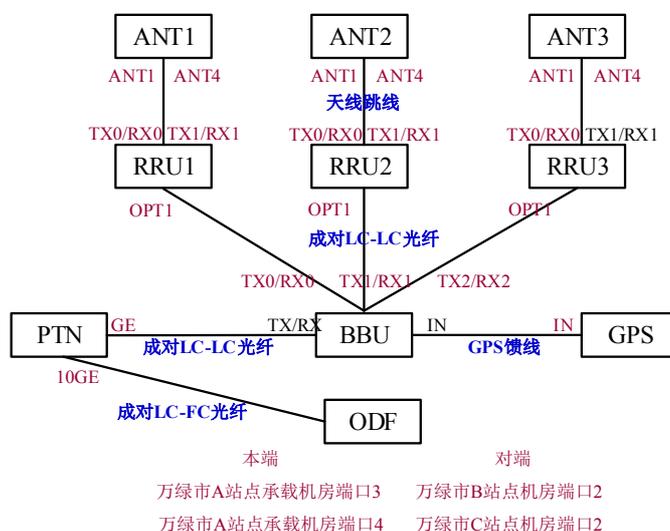


图 3.1-1 万绿市站点规划

3.1.2 LTE 核心网 IP 地址规划

万绿市 LTE 核心网拓扑规划和 IP 地址规划如图 3.1-2 所示。

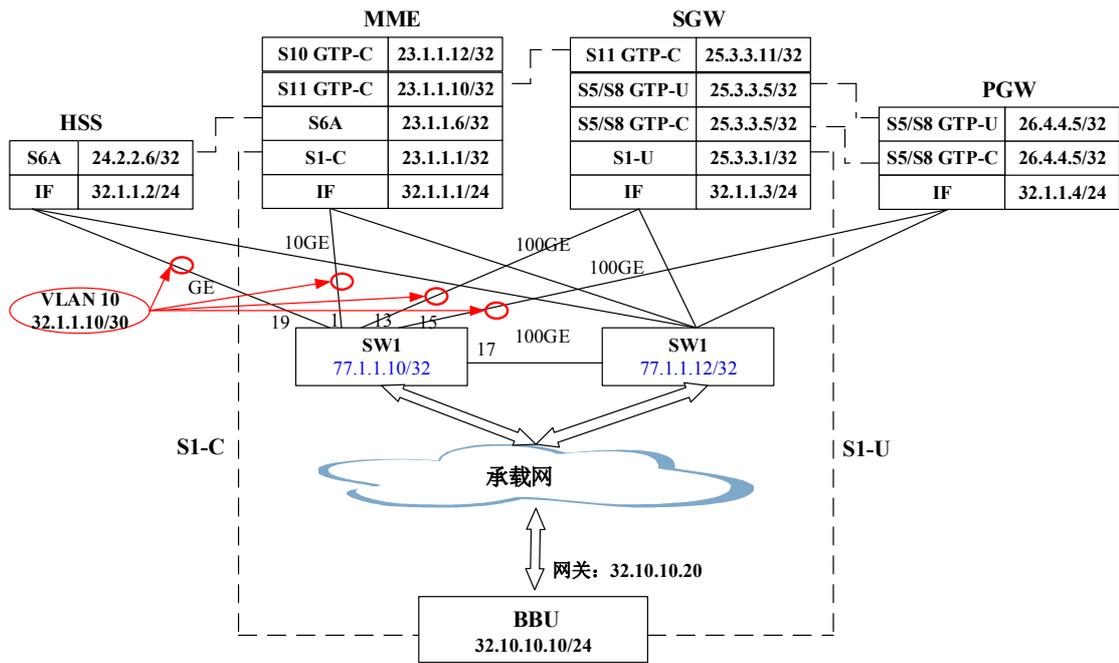


图 3.1-2 万绿市 LTE 网络 IP 地址规划

3.1.3 LTE 网络业务数据规划

1. 万绿市 A 站点数据规划

万绿市 A 站点数据规划如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 万绿市 A 站点数据规划

BBU 数据规划				
序号	参数	取值	说明	
1	eNodeB 标识	1		
2	无线制式	LTE FDD	万绿市全局参数，全局相同	
3	移动国家码 MCC	460	万绿市全局参数，全局相同	
4	移动网号 MNC	30	万绿市全局参数，全局相同	
RRU 数据规划				
序号	参数	RRU1	RRU2	RRU3
1	RRU1 支持频段范围	1900MHZ-2200MHZ	1900MHZ-2200MHZ	1900MHZ-2200MHZ
2	RRU 收发模式	2*2	2*2	2*2
3	发射端口号	0, 3	0, 3	0, 3
4	接收端口号	0, 3	0, 3	0, 3
FDD 小区无线参数规划				
序号	参数	小区 1	小区 2	小区 3
1	小区标识	1	2	3
2	RRU 链路光口	1	2	3

BBU 数据规划				
3	跟踪区码	A3DA	A3DA	A3DA
4	物理小区识别码 PCI	1	2	3
5	频段指示	1	1	1
6	上行链路中心载频	1930	1930	1930
7	下行链路中心载频	2120	2120	2120
8	小区频域带宽			
9	发射天线端口数目			
10	物理天线数			
11	UE 天线发射模式			
12	下行 MCS 配置			
13	上行 MCS 配置			
14	下行 RB 配置			
15	CFI 选择			
16	上行干扰抑制开关			
17	集中式干扰协调使 能开关			
18	小区参考信号功率			

万绿市 BBU 需要配置如下数据：

- (1) 网元管理。配置 eNodeB 标识、无线制式、移动国家码 MCC 和移动网号 MNC。
- (2) IP 配置。配置 BBU 的 IP 地址和网关的 IP 地址。
- (3) SCTP 配置。配置 SCTP 偶联远端的 IP 地址，也就是万绿 MME 的 S1-C 地址。
- (4) 静态路由。配置去往网络 SGW 的静态路由，目的 IP 地址为 SGW 的 S1_U 地址，下一跳 IP 地址为网关的地址。
- (5) 物理参数。为 RRU 链接的光口使能，选择承载链路的端口为光口还是网口。

万绿市 RRU 需要配置射频数据：

包括支持的频段范围、RRU 的收发模式、发射端口号、接收端口号。

万绿市无线参数需要配置的数据包括：

- (1) FDD 小区配置。可以配置 3 个 FDD 小区。
- (2) 邻接小区配置。与其他城市的小区间切换时，需要配置其他城市的小区为邻接小区。
- (3) 邻接关系表配置。小区间切换时，需要配置邻接关系表。

2. LTE 核心网数据规划

万绿市 LTE 核心网数据规划如表 3.1-2 所示。

表 3.1-2 万绿市 LTE 核心网数据规划

MME 数据规划		
序号	参数	取值
1	国家号 CC	86
2	国家目的码 NDC	133
3	MME 群组 ID	1
4	MME 代码	1

万绿市 MME 需要配置以下参数：

- (1) MME 控制面地址：为万绿 MME S11 接口的地址，用于连接万绿 SGW。
- (2) 偶联：与万绿 eNodeB 的偶联。本端为万绿 MME，应用属性为服务器，对端为万绿 BBU。
- (3) 跟踪区码 TA：TAC 与万绿 A 站点“无线参数”配置中的相同。
- (4) Diameter 连接：万绿 MME 与万绿 HSS 进行对接，本端为万绿 MME，应用属性为客户端，对端为万绿 HSS。注意：漫游配置时，万绿 MME 需要配置与千湖市 HSS 的 Diameter 连接；不做漫游，则不需要配置。
- (5) 号码分析：分析号码为万绿市用户的号码，为 IMSI 形式。分析的位数越多，越精确。注意：漫游配置时，需要对千湖市的用户号码做分析。
- (6) 与 SGW 的对接：设置 MME 控制面的地址，也就是万绿 MME 的 S11 接口的地址。
- (7) APN 地址解析：解析的地址为万绿 PGW 的 S5/S8 地址，业务类型为 PGW，协议类型为 GTP。注意：APN 的名字、移动国家码、移动网号等，应与万绿市的参数配置一致。
- (8) EPC 地址解析：解析的地址为万绿 SGW 的 S11 地址，业务类型为 SGW，协议类型为 GTP。注意：跟踪区码 TAC、移动国家码、移动网号等，应与万绿市的参数配置一致。
- (9) MME 地址解析：漫游时需要配置。解析的地址为千湖市 MME 的 S10 地址，业务类型为 MME，协议类型为 S10。注意：移动国家码、移动网号等，应与千湖市的参数保持一致。
- (10) 接口 IP 配置：配置 MME 单板的物理接口地址。
- (11) 路由配置：万绿市 MME 需要配置去万绿 BBU、SGW 和 HSS 的路由。去 BBU 的路由，目的地址为万绿 BBU 的 IP 地址，下一跳为万绿 SW1 上 VLAN10 的 IP 地址。去万绿 SGW 的路由，目的地址为万绿 SGW 的 S11 业务地址，下一跳为万绿 SGW 的物理接口 IP 地址。去万绿 HSS 的路由，目的地址为万绿 HSS 的 S6A 业务地址，下一跳为万绿 HSS 的物理接口 IP 地址。漫游时，还需要做去千湖 MME、HSS 的路由。

万绿市 SGW 需要配置以下参数：

- (1) PLMN 配置。配置 MCC 和 MNC。
- (2) 与 MME 对接配置。配置 SGW 的 S11 接口 IP 地址。
- (3) 与 eNodeB 对接配置。配置 SGW 的 S1_U 接口 IP 地址。
- (4) 与 PGW 对接配置。配置 SGW 的 S5/S8 地址。
- (5) 接口 IP 配置。配置 SGW 的物理接口 IP 地址。
- (6) 路由配置。SGW 需要配置去 MME、去 PGW 和去 BBU 的路由。去 MME 的路由，目的地址是 MME 的 S11 接口 IP 地址，下一跳为 MME 的物理接口 IP 地址。去 PGW 的路由，目的地址是 PGW 的 S5/S8 接口 IP 地址，下一跳为 PGW 的物理接口 IP 地址。去 BBU 的路由，目的地址为 BBU 的 IP 地址，下一跳为 SGW 所连 SW1 上的 VLAN 的 IP 地址。

万绿市 PGW 需要配置以下参数：

- (1) PLMN 配置。与 SGW 相同。
- (2) 与 SGW 对接配置。配置 SGW 的 S5/S8 接口 IP 地址
- (3) 地址池配置。配置一个 APN 可以分配的 IP 地址的起始和结束地址。
- (4) 接口 IP 配置。配置 PGW 的物理接口 IP 地址。
- (5) 路由配置。PGW 需要配置去 SGW 的路由，目的地址为 SGW 的 S5/S8 地址，下一跳为 SGW 的物理接口 IP 地址。

万绿市 HSS 需要配置以下参数：

- (1) 与 MME 对接配置。万绿市 HSS 需要配置去万绿 MME 的 Diameter 连接，本端 IP 为 HSS 的 S6A 地址，对端 IP 为 MME 的 S6A 地址，应用属性为服务器。漫游时，万绿 HSS 还需要做去千湖 MME 的 Diameter 连接。
- (2) 接口 IP 配置。配置 HSS 的物理接口 IP 地址。
- (3) 路由配置。万绿 HSS 需要配置去万绿 MME 的路由，目的地址为 MME 的 S6A 地址，下一跳为 MME 的物理接口 IP 地址。漫游时，万绿 HSS 需要配置去千湖 MME 的路由。
- (4) 签约模板信息。配置用户类别、上下行最大带宽、APN 名字、APN 上下行最大带宽、EPS QoS 类型标识、ARP 优先级等。

3.2 万绿市 A 站点设备配置

3.2.1 万绿市 A 站点机房设备添加

万绿市 A 站点机房设备添加的操作方法如图 3.2-1~3.2-9 所示。



图 3.2-1 选中万绿市 A 站点机房



图 3.2-2 万绿市 A 站点机房外景



图 3.2-3 万绿市 A 站点的 GPS



图 3.2-4 万绿市 A 站点机房内



图 3.2-5 万绿市 A 站点 BBU 机架



图 3.2-6 万绿市 A 站点 PTN 机架

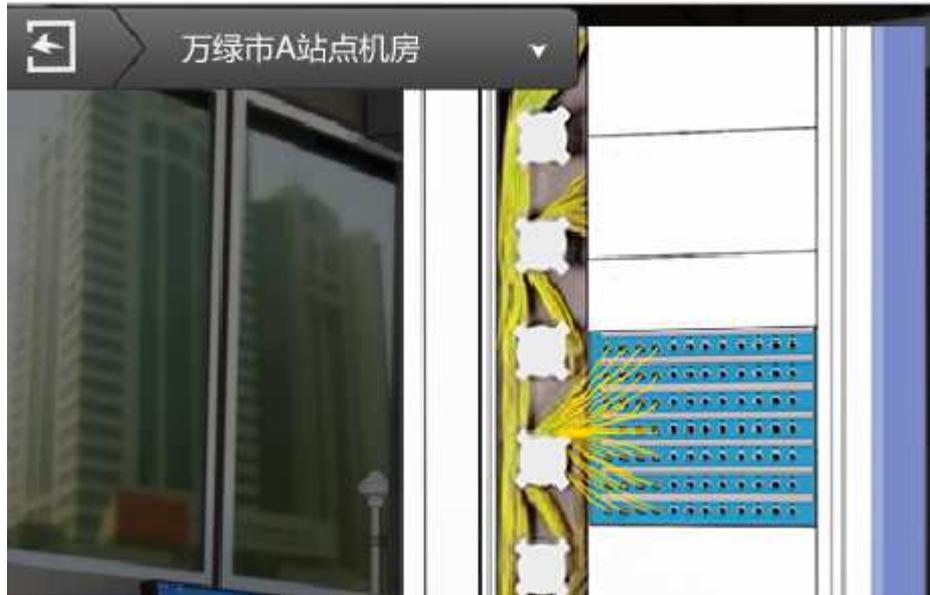


图 3.2-7 万绿市 A 站点 ODF 架



图 3.2-8 万绿市 A 站点 BBU 架



图 3.2-9 万绿市 A 站点设备添加结束

3.2.2 万绿市 A 站点机房 BBU 线缆连接

万绿市 A 站点机房 BBU 设备线缆连接如图 3.2-10 和表 3.2-1 所示。



图 3.2-10 万绿市 A 站点 BBU 线缆连接

表3.2-1 万绿市 A 站点机房 BBU 线缆连接

本端设备	本端接口	对端接口	对端设备	线缆
BBU	wl-RAN_BBU_TX/RX	wl-ACC-A_PTN1_1_4×GE_1	PTN	成对 LC-LC 光纤
	wl-RAN_BBU_TX0/RX0	wl-RAN_RRU1_OPT1	RRU1	成对 LC-LC 光纤
	wl-RAN_BBU_TX1/RX1	wl-RAN_RRU2_OPT1	RRU2	成对 LC-LC 光纤
	wl-RAN_BBU_TX2/RX2	wl-RAN_RRU3_OPT1	RRU3	成对 LC-LC 光纤
	wl-RAN_BBU_IN	wl-RAN_GPS_IN	GPS	GPS 馈线

3.2.3 万绿市 A 站点机房 RRU 线缆连接

万绿市 A 站点机房 RRU 线缆连接如图 3.2-11 和表 3.2-2 所示。



图 3.2-11 万绿市 A 站点机房 RRU 线缆连接图

表3.2-2 万绿市 A 站点机房 RRU 线缆连接表

本端设备	本端接口	对端接口	对端设备	线缆
RRU1	wl-RAN_RRU1_OPT1	wl-RAN_BBU_TX0/RX0	BBU	成对 LC-LC 光纤
	wl-RAN_RRU1_TX0/RX0	wl-ANT1_ANT1	ANT1	天线跳线
	wl-RAN_RRU1_TX1/RX1	wl-ANT1_ANT4	ANT1	天线跳线
RRU2	wl-RAN_RRU2_OPT1	wl-RAN_BBU_TX1/RX1	BBU	成对 LC-LC 光纤
	wl-RAN_RRU2_TX0/RX0	wl-ANT2_ANT1	ANT1	天线跳线
	wl-RAN_RRU2_TX1/RX1	wl-ANT2_ANT4	ANT1	天线跳线
RRU3	wl-RAN_RRU3_OPT1	wl-RAN_BBU_TX2/RX2	BBU	成对 LC-LC 光纤
	wl-RAN_RRU3_TX0/RX0	wl-ANT3_ANT1	ANT1	天线跳线
	wl-RAN_RRU3_TX1/RX1	wl-ANT3_ANT4	ANT1	天线跳线

3.2.4 万绿市 A 站点机房 RAT 线缆连接

万绿市 A 站点机房 RAT 线缆连接如图 3.2-12 和表 3.2-3 所示。



图 3.2-12 万绿市 A 站点机房 RAT 线缆连接图

表3.2-3 万绿市 A 站点机房 RAT 线缆连接表

本端设备	本端接口	对端接口	对端设备	线缆
ANT1	wl-ANT1_ANT1	wl-RAN_RRU1_TX0/RX0	RRU1	天线跳线
	wl-ANT1_ANT4	wl-RAN_RRU1_TX1/RX1	RRU1	天线跳线
ANT2	wl-ANT2_ANT1	wl-RAN_RRU2_TX0/RX0	RRU2	天线跳线
	wl-ANT2_ANT4	wl-RAN_RRU2_TX1/RX1	RRU2	天线跳线
ANT3	wl-ANT3_ANT1	wl-RAN_RRU3_TX0/RX0	RRU3	天线跳线
	wl-ANT3_ANT4	wl-RAN_RRU3_TX1/RX1	RRU3	天线跳线

3.2.5 万绿市 A 站点机房 GPS 和 PTN 设备配置

万绿市 A 站点机房 GPS 和 PTN 线缆连接如图 3.2-13~图 3.2-14 所示, 线缆连接如表 3.2-4 所示。



图 3.2-13 万绿市 A 站点机房 GPS 线缆连接图



图 3.2-14 万绿市 A 站点机房 PTN 线缆连接图

表3.2-4 万绿市 A 站点机房 PTN 和 GPS 线缆连接表

本端设备	本端接口	对端接口	对端设备	线缆
PTN1	wl-ACC-A_PTNI_1_4×GE_1	wl-RAN_BBU_TX/RX	BBU	成对 LC-LC 光纤
GPS	wl-RAN_GPS_IN	wl-RAN_BBU_IN	BBU	GPS 馈线

万绿市 A 站点机房，实验模式下，ODF 架不需要连接；工程模式，需要连接。如图 3.2-15 所示。



图 3.2-15 万绿市 A 站点机房 ODF 架

万绿市站点解放设备配置完成后，设备指示如图 3.2-16 所示。



图 3.2-16 万绿市 A 站点机房线缆连接结束

3.3 万绿市 A 站点数据配置

3.3.1 BBU 数据配置

万绿市 A 站点 BBU 数据配置方法如图 3.3-1~图 3.3-6 所示。

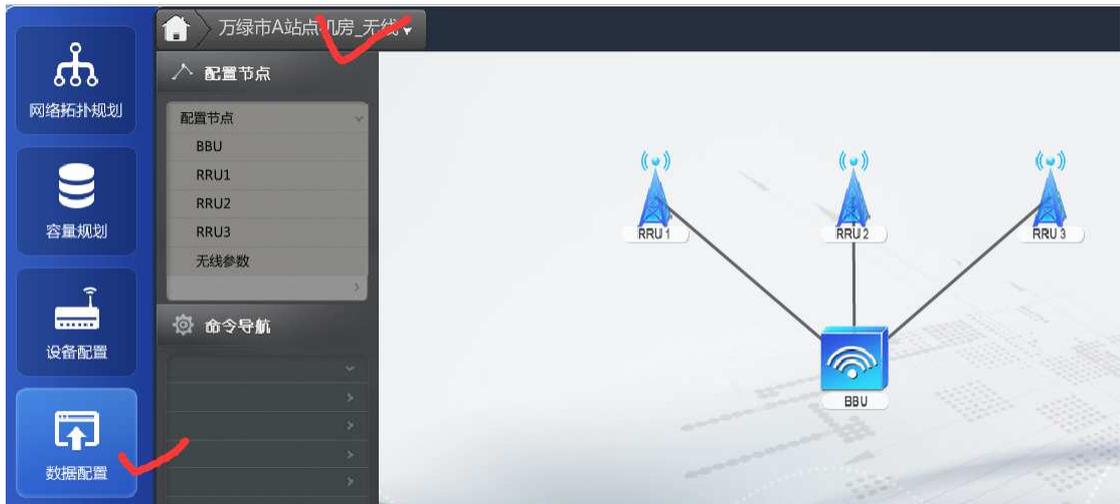


图 3.3-1 万绿市 A 站点机房_无线

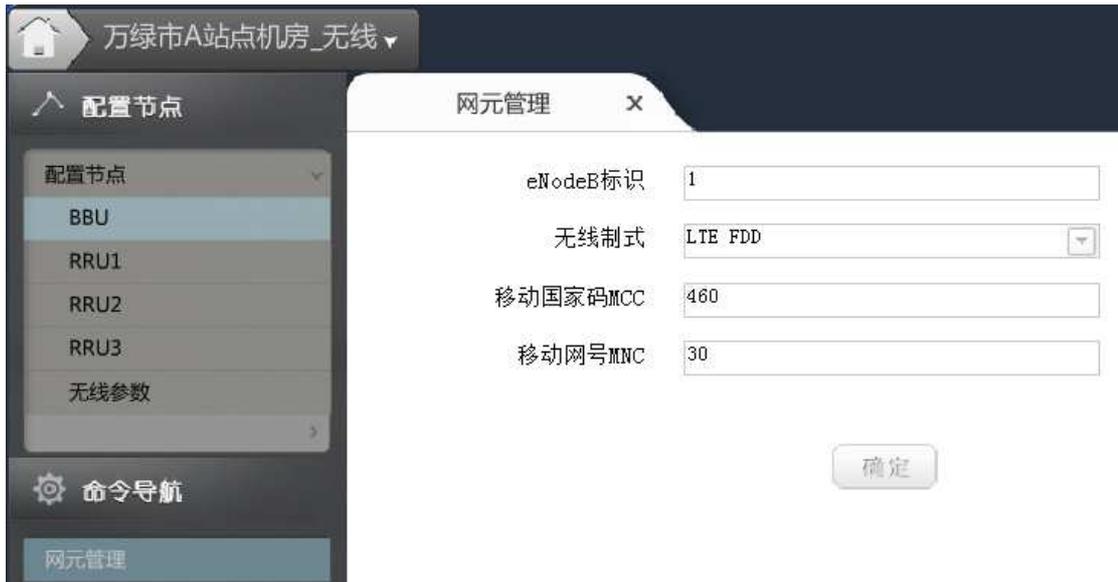


图 3.3-2 万绿市 BBU 网元管理



图 3.3-3 万绿市 A 站点 IP 配置



图 3.3-4 万绿市 A 站点 SCTP 配置



图 3.3-5 万绿市 A 站点静态路由配置



图 3.3-6 万绿市 A 站点物理参数配置

3.3.2 RRU 数据配置

万绿市 RRU 数据配置方法如图 3.3-7~图 3.3-9 所示。



图 3.3-7 万绿市 RRU1 数据配置



图 3.3-8 万绿市 RRU2 数据配置



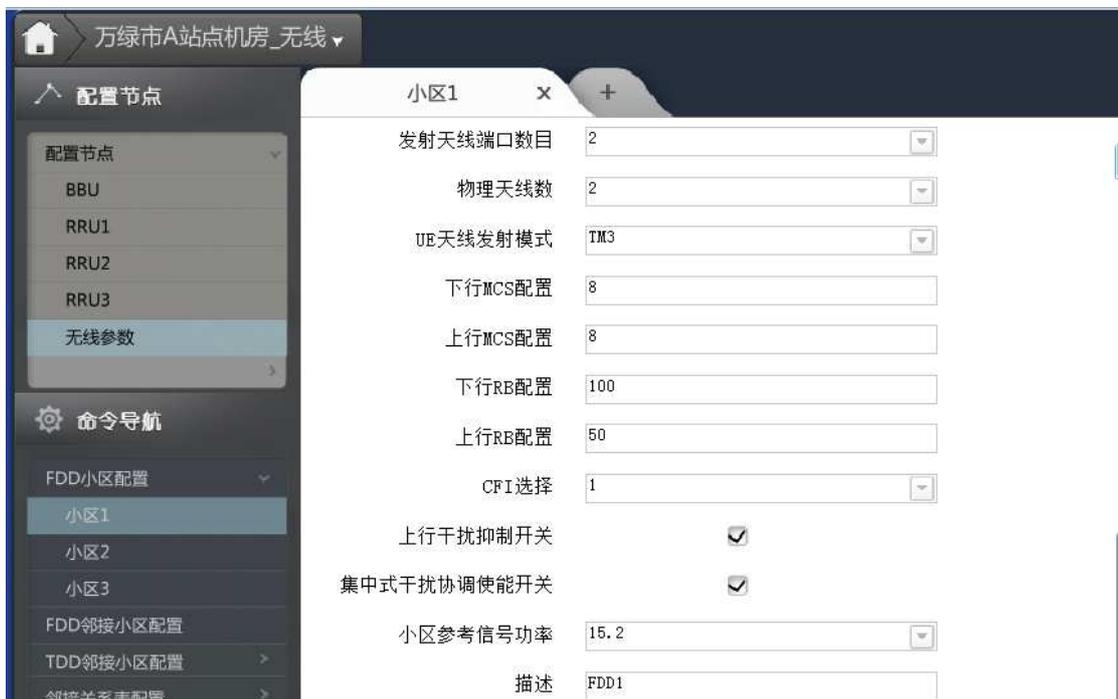
图 3.3-9 万绿市 RRU3 数据配置

3.3.3 无线参数配置

万绿市 A 站点无线参数配置如图 3.3-10~图 3.3-12 所示。



万绿市 FDD 小区 1 数据配置 (a)



万绿市 FDD 小区 1 数据配置 (b)

图 3.3-10 万绿市 FDD 小区 1 数据配置



万绿市 FDD 小区 2 数据配置 (a)



万绿市 FDD 小区 2 数据配置 (b)

图 3.3-11 万绿市 FDD 小区 2 数据配置



万绿市 FDD 小区 3 数据配置 (a)



万绿市 FDD 小区 3 数据配置 (b)

图 3.3-12 万绿市 FDD 小区 3 数据配置

3.4 万绿市核心网设备配置

万绿市 LTE 核心网机房设备包括 MME、SGW、PGW、HSS 和两台交换机 SW1、SW2 以及光纤配线架 ODF。

3.4.1 万绿市 LTE 核心网机房设备添加

万绿市 LTE 核心网机房设备添加操作如图 3.4-1~图 3.4-7 所示。



图 3.4-1 万绿市 LTE 核心网机房选择



图 3.4-2 万绿市 LTE 核心网机房



图 3.4-3 万绿市 LTE 核心网机房 MME 机框



图 3.4-4 万绿市 LTE 核心网机房 SGW 机框



图 3.4-5 万绿市 LTE 核心网机房 PGE 机框



图 3.4-6 万绿市 LTE 核心网机房 HSS 机框

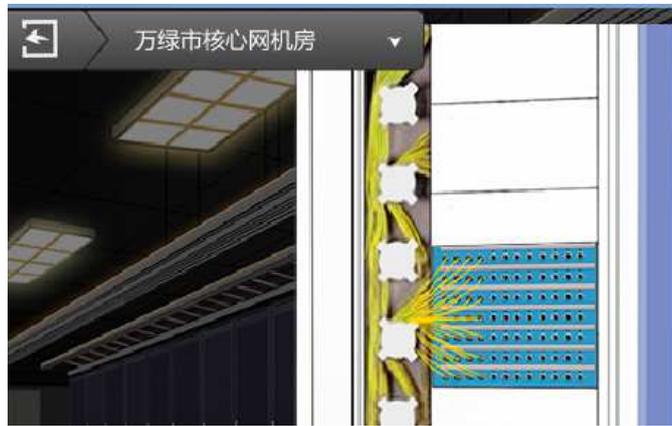


图 3.4-7 万绿市 LTE 核心网机房 ODF 机架

3.4.2 万绿市核心网机房线缆连接

万绿市核心网机房线缆连接如表 3.4-1 所示，SW2 线缆连接与 SW1 类似。

表3.4-1 万绿市核心网机房设备线缆连接表

本端设备	本端接口	对端接口	对端设备	线缆
MME	wl-core_MME_7_3×10GE_1	wl-core_SWITCH1_1_SWITCH_1	SW1	成对 LC-LC 光纤
SGW	wl-core_SGW_7_1×100GE_1	wl-core_SWITCH1_1_SWITCH_13	SW1	成对 LC-LC 光纤
PGW	wl-core_PGW_7_1×100GE_1	wl-core_SWITCH1_1_SWITCH_15	SW1	成对 LC-LC 光纤
HSS	wl-core_HSS_7_1×GE_1	wl-core_SWITCH1_1_SWITCH_19	SW1	以太网线
SW1	wl-core_SWITCH1_1_SWITCH_17	wl-core_SWITCH2_1_SWITCH_17	SW2	成对 LC-LC 光纤
ODF	wl-core_ODF_1_ODF_1T wl-core-ODF_1_ODF_1R	wl-core_SWITCH1_1_SWITCH_18	SW1	成对 LC-FC 光纤
	wl-core_ODF_1_ODF_2T wl-core-ODF_1_ODF_2R	wl-core_SWITCH2_1_SWITCH_18	SW2	成对 LC-FC 光纤

万绿市核心网机房线缆连接如图 3.4-8~图 3.4-19 所示。



图 3.4-8 万绿市 MME 线缆连接



图 3.4-9 万绿市 SGW 线缆连接



图 3.4-10 万绿市 PGW 线缆连接

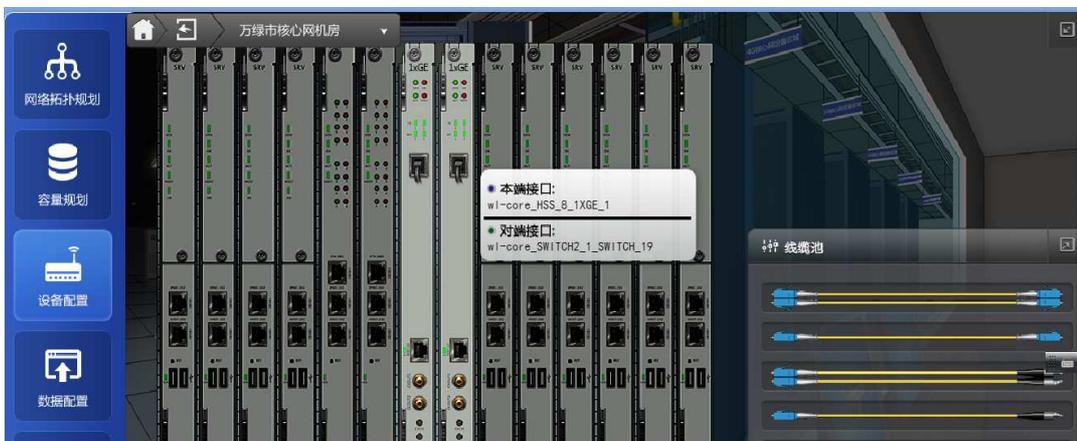


图 3.4-11 万绿市 HSS 线缆连接



图 3.4-12 万绿市 SW1 线缆连接端口 1



图 3.4-13 万绿市 SW1 线缆连接端口 13



图 3.4-14 万绿市 SW1 线缆连接端口 15

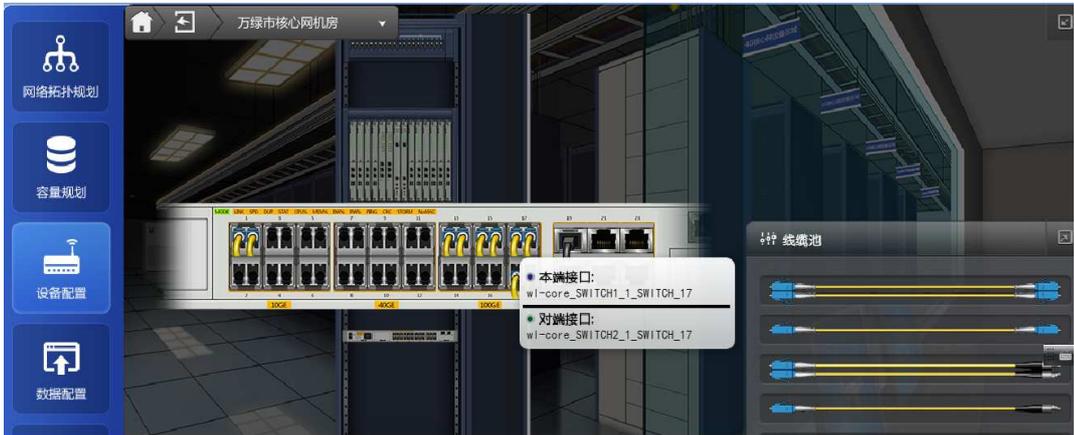


图 3.4-15 万绿市 SW1 线缆连接端口 17



图 3.4-16 万绿市 SW1 线缆连接端口 18

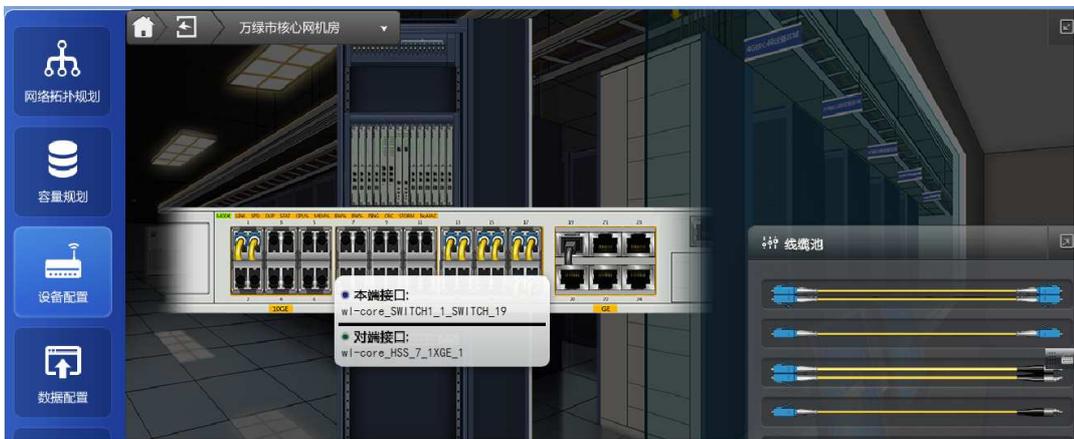


图 3.4-17 万绿市 SW1 线缆连接端口 19



图 3.4-18 万绿市 LTE 核心网机房 ODF 架线缆连接



图 3.4-19 万绿市 LTE 核心网机房线缆连接结束

3.5 万绿市核心网数据配置

3.5.1 万绿市核心网 MME 数据配置

万绿市核心网 MME 数据配置过程如图 3.5-1~图 3.5-13 所示。

1. 全局移动参数

MCC 移动国家码=460；MNC 移动网号=30；CC 国家号=86；NDC 国家目的码=133；
MME 群组 ID=1；MME 代码=1。



图 3.5-1 万绿市核心网机房 MME 设置全局移动参数

2. MME 控制面地址

MME 控制面地址=23.1.1.10。（MME 的 S11 地址）



图 3.5-2 万绿市核心网机房 MME 设置 MME 控制面地址

3. eNodeB 对接配置

SCTP ID=1；本地偶联 IP=23.1.1.1；本地偶联端口号=1；对端偶联 IP=32.10.10.10；对端偶联端口号=1；应用属性=服务器。



图 3.5-3 万绿市 MME 与万绿 BBU 的偶联

4. 增加 TA

TAID=1；MCC=460；MNC=30；TAC=A3DA。



图 3.5-4 万绿市核心网机房 MME 的 TA1

5. 与 HSS 对接配置

连接 ID=1; Diameter 偶联本端 IP=23.1.1.6; Diameter 偶联本端端口号=1; Diameter 偶联对端 IP=24.2.2.6; Diameter 偶联对端端口号=1; Diameter 偶联应用属性=客户端; 本端主机名: mme.cnet.cn; 本端域名: cnet.cn; 对端主机名: hss.cnet.cn; 对端域名: cnet.cn。



图 3.5-5 万绿市 MME 与万绿 HSS 的 Diameter 连接

6. 号码分析配置

分析号码=46030; 连接 ID=1。



图 3.5-6 万绿 MME 号码分析万绿市的用户号码

7. 与 SGW 对接配置

MME 控制面地址=23.1.1.10; SGW 管理的跟踪区 TAID=1。(MME 的 S11 GTP-C 地址)



图 3.5-7 万绿市核心网机房 MME 与 SGW 对接配置

8. 基本会话业务配置

(1) APN 地址解析

APN=test.apn.epc.mnc030.mcc460.3gppnetwork.org; 解析地址=26.4.4.5; 业务类型=x-3gpp-pgw; 协议类型=x-s5-gtp。(解析地址为 PGW 的 S5/S8 GTP-C 地址)



图 3.5-8 万绿市核心网机房 MME 的 APN 解析 1

(2) EPC 地址解析

名称=tac-lbDA.tac-hbA3.tac.epc.mnc030.mcc460.3gppnetwork.org; 解析地址=25.3.3.11; 业务类型=x-3gpp-sgw; 协议类型=x-s5-gtp。(解析地址为 SGW 的 S11 GTP-C 地址)



图 3.5-9 万绿市核心网机房 MME 的 EPC 地址解析 1

9. 接口 IP 设置

接口 ID=1；槽位=7；端口=1；IP 地址=32.1.1.1；掩码=255.255.255.0。（MME 物理接口地址）



图 3.5-10 万绿市核心网机房 MME 接口 1

10. 路由配置

万绿市 LTE 核心网机房 MME 路由配置如表 3.5-1 所示。

表3.5-1 万绿市核心网机房 MME 路由配置

序号	目的地址	说明	掩码	下一跳	说明	注
1	25.3.3.11	SGW 的 S11 地址	255.255.255.255	32.1.1.3	SGW 物理接口地址	优先级 可选 1
2	24.2.2.6	HSS 的 S6a 地址	255.255.255.255	32.1.1.2	HSS 物理接口地址	
3	32.10.10.10	万绿 BBU 的地址	255.255.255.255	32.1.1.10	BBU 的网关地址	

万绿市 MME 路由配置如图 3.5-11~图 3.5-13 所示。



图 3.5-11 万绿市 MME 路由去 SGW



图 3.5-12 万绿市 MME 路由去 HSS



图 3.5-13 万绿市 MME 路由去 BBU

3.5.2 万绿市核心网 SGW 数据配置

万绿市核心网 SGW 数据配置过程如图 3.5-14~图 3.5-18 所示。

1. PLMN 配置

MCC=460; MNC=30。



图 3.5-14 万绿市核心网机房 SGW 的 PLMN 配置

2. 与 MME 对接配置

s11-gtp-ip-address=25.3.3.11。(SGW 的 S11 GTP-C 地址)



图 3.5-15 万绿市核心网机房 SGW 与 MME 对接配置

3. 与 eNodeB 对接配置

slu-gtp-ip-address=25.3.3.1。(SGW 的 S1_U 地址)



图 3.5-16 万绿市核心网机房 SGW 与 eNodeB 对接配置

4. 与 PGW 对接配置

s5s8-gtpc-ip-address=25.3.3.5; s5s8-gtpu-ip-address=25.3.3.5。(SGW 的 S5/S8 GTP-C/U 地址)



图 3.5-17 万绿市核心网机房 SGW 与 PGW 对接配置

5. 接口 IP 配置

接口 ID=1; 槽位 ID=7; 端口=1; IP 地址=32.1.1.3 掩码=255.255.255.0。(SGW 的物理接口地址)



图 3.5-18 万绿市核心网机房 SGW 接口配置

6. 路由配置

万绿市 LTE 核心网机房 SGW 路由如表 3.5-2 所示, 路由配置过程如图 3.5-19~图 3.5-21 所示。

表3.5-2 万绿市核心网机房 SGW 路由配置

序号	目的地址	说明	掩码	下一跳	说明	注
1	23.1.1.10	MME 的 S11 地址	255.255.255.255	32.1.1.1	MME 物理接口地址	优先级可选 1
2	26.4.4.5	PGW 的 S5/S8 地址	255.255.255.255	32.1.1.4	PGW 物理接口地址	
3	32.10.10.10	eNodeB 的地址	255.255.255.255	32.1.1.10	SW 上对应 VLAN 的地址	



图 3.5-19 万绿 SGW 去万绿 MME 的路由



图 3.5-20 万绿 SGW 去万绿 PGW 的路由



图 3.5-21 万绿 SGW 去万绿 BBU 的路由

3.5.3 万绿市核心网 PGW 数据配置

万绿市核心网机房 PGW 数据配置过程如图 3.5-22~图 3.5-26 所示。

1. PLMN 配置

MCC=460; MNC=30。

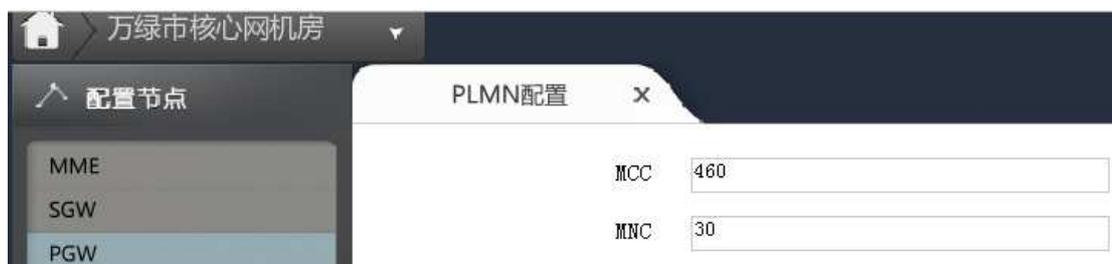


图 3.5-22 万绿市核心网机房 PGW 的 PLMN 配置

2. 与 SGW 对接配置

s5s8-gtpc-ip-address=26.4.4.5; s5s8-gtpu-ip-address=26.4.4.5。(PGW 的 S5/S8 GTP-C/U 地址)



图 3.5-23 万绿市核心网机房 PGW 与 SGW 对接配置

3. 地址池配置

地址池 ID=1; APN=test; 地址池起始地址=32.1.1.1; 地址池终止地址=32.1.1.254; 掩码=255.255.255.0。



图 3.5-24 万绿市核心网机房 PGW 地址池 N 配置

4. 接口 IP 配置

接口 ID=1；槽位 ID=7；端口=1；IP 地址=32.1.1.4；掩码=255.255.255.0。（PGW 物理接口 IP 地址）



图 3.5-25 万绿市核心网机房 PGW 接口配置

5. 路由配置

路由 ID=1；目的地址=25.3.3.5；掩码=255.255.255.255；下一跳=32.1.1.3；优先级=1。（目的地址为 SGW 的 S5/S8 GTP 地址）



图 3.5-26 万绿市核心网机房 PGW 的路由配置

3.5.4 万绿市核心网 HSS 数据配置

万绿市核心网机房 HSS 的数据配置过程如图 3.5-27~图 3.5-32 所示。

1. 与 MME 的对接配置

连接 ID=1；Diameter 偶联本端 IP=24.2.2.6；Diameter 偶联本端端口号=1；Diameter 偶联对端 IP=23.1.1.6；Diameter 偶联对端端口号=1；Diameter 偶联应用属性=服务器；本端主

机名：hss.cnet.cn；本端域名：cnet.cn；对端主机名：mme.cnet.cn；对端域名：cnet.cn。



图 3.5-27 万绿市核心网机房 HSS 与万绿 MME 对接配置

2. 接口 IP 配置

接口 ID=1；槽位 ID=7；端口=1；IP 地址=32.1.1.2 掩码=255.255.255.0。（HSS 的物理接口 IP 地址）



图 3.5-28 万绿市核心网机房 HSS 接口配置

3. 路由配置

路由 ID=1；目的地址=23.1.1.6；掩码=255.255.255.255；下一跳=32.1.1.1；优先级=1。（目的地址为万绿 MME 的 S6a 地址）



图 3.5-29 万绿市核心网机房 HSS 的路由配置

4. 签约模板信息

用户类别=LTE；用户上行最大带宽（Mbps）=50；用户下行最大带宽（Mbps）=64；APN=test；APN 上行最大带宽（Mbps）=50；APN 下行最大带宽（Mbps）=64；EPS QoS 类型标识=1：LTE 语音；ARP 的优先级等级=1。



图 3.5-30 万绿市核心网机房 HSS 签约模板信息配置

5. 鉴权信息

KI=11112222333344445555666677778888；鉴权算法=Milenage。(Ki 为 32 位 16 进制数)



图 3.5-31 万绿市核心网机房 HSS 鉴权信息配置

6. 用户标示

IMSI=460300123456789；MSISDN=13312345678。



图 3.5-32 万绿市核心网机房 HSS 用户标示配置

3.5.5 万绿市核心网 SW 数据配置

万绿市核心网机房 SW 数据配置以 SW1 为例说明。SW1 需要为核心网 MME、SGW、PGW 和 HSS 设置 VLAN ID，并配置 VLAN IP 地址、VLAN 启用 OSPF 协议。详细配置如图 3.5-33~图 3.5-38 所示。



图 3.5-33 SW1 接口使用情况（1）



图 3.5-34 SW1 接口使用情况 (2)



图 3.5-35 SW1 配置 loopback 接口



图 3.5-36 SW1 配置 VLAN 三层接口



图 3.5-37 SW1 的 OSPF 全局配置



图 3.5-38 SW1 的 OSPF 接口配置

3.6 万绿市业务验证（实验模式）

3.6.1 手机注册

万绿市手机设置如图 3.6-1 所示。手机有信号如图 3.6-2 所示。



图 3.6-1 万绿市小区手机设置



图 3.6-2 万绿市小区手机有信号

3.6.2 业务使用

万绿市手机数据业务正常使用如图 3.6-3 所示。



图 3.6-3 FTP 和 HTTP 业务正常