

参数

1.2 开通调测环境说明

硬件型号与基站版本:

硬件型号:

- 1、主控板型号: HSCTD (1槽位)
- 2、基带板型号: HBPOD (3块基带板, 6、8、10槽位)
- 3、AAU型号: TDAU5364N41, 光模块125G
- 4、电源&监控: HDPSD (4和5槽位)
- 5、天线信息: 64通道天线 (SA: 虹信HXMM6XT10M 或 NSA: 通宇T335BC84A01)

NSA基站版本:

EMB6116_5G_GNB_V0.90.00.03_20190102

SA基站版本:

EMB6116_5G_GNB_V0.90.00.02_20181130

注意: 本教材开发基于NSA版本开发。

下表中参数为基站或小区的特性参数:

| 类别 | 参数1 | 参数2 | 参数3 | 参数4 | 参数5 |
|--------|-------------|--------|----------|-----------|----------------|
| 网元信息 | 网元标识 (逻辑ID) | 设备友好名 | 基站物理ID | GNB全球ID | |
| 操作维护路 | 本地IP地址 | 子网掩码 | 默认网关 | 对端IP地址 | VLAN标识 |
| SCTP链路 | SCTP链路工作模式 | 对端IP地址 | 对端网元类型 | | |
| IP地址 | IP地址 | 子网掩码 | | | |
| 路由关系 | 对端IP地址网段 | 对端IP掩码 | 网关IP地址 | | |
| VLAN配置 | VLAN标识 | VLAN类型 | | | |
| NR小区 | 小区友好名 | 小区物理ID | 小区物理ID列表 | 小区所属跟踪区ID | 移动国家码 移动网络码 |

▶ 大唐移动通信设备有限公司承接了某城市SA基站建设任务, 公司系统工程师小唐在该楼宇的基站建设项目担任项目经理, 而你作为该项目内骨干成员, 请根据小唐的任务规划完成以下目标任务:

- 1、完成室外宏基站网络规划;
- 2、完成室外宏基站网络部署及开通调测;
- 3、完成开通5G站点指定小区的峰速验证 (要求下载次数、时间间隔);
- 4、完成该测试小区邻区配置, 实现移动切换;

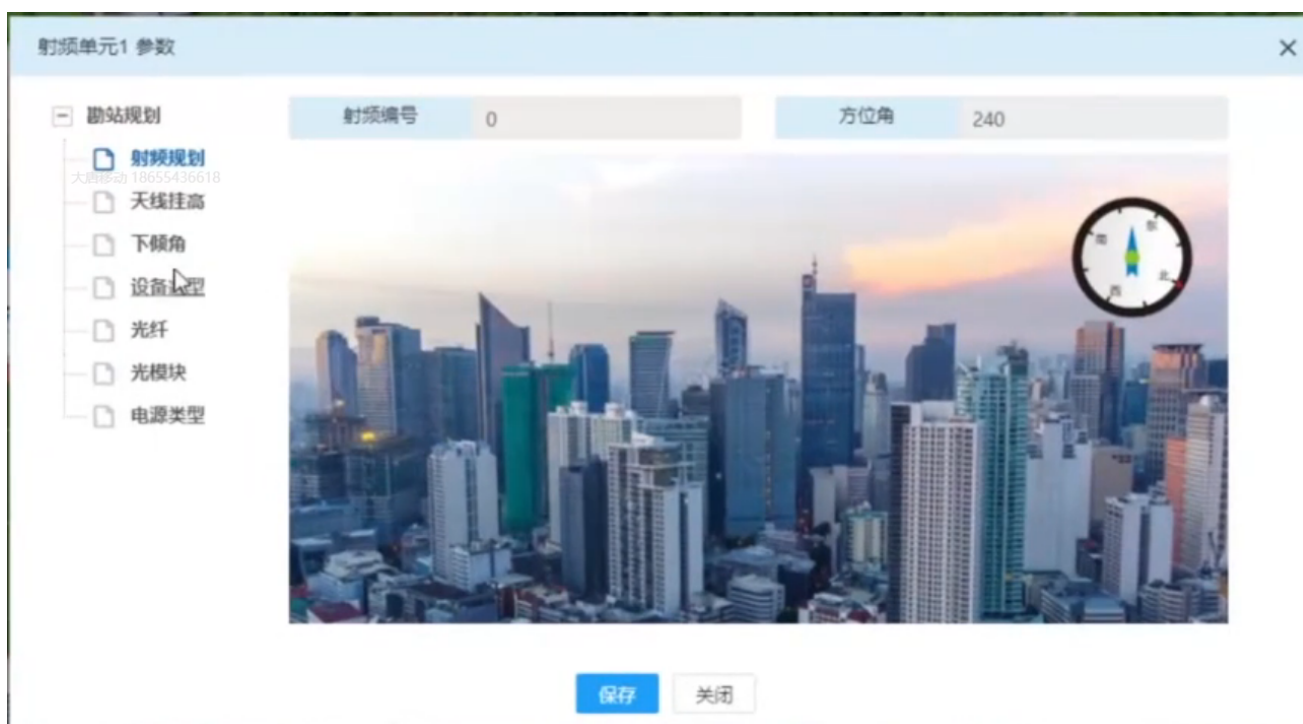
| 勘站规划 | | 核心网规划 | | | 版本升级 | |
|------------|------------|-------------|--------------|--------------|------------|-----------------|
| 下倾角(度) | 国际区号 | 签约号码 | 基带单元 | 射频单元 | | |
| 30 | +86 | 18923456789 | 190.99.03.07 | 220.99.03.07 | | |
| 小区规划 | | | | | | |
| TAC | NR带宽 | NR帧结构 | 特殊子帧配比 | SS子载波间隔(kHz) | 移动国家码 | 移动网络码 |
| 37852 | 100M | DDDDSSSSUU | 6_4_4 | 30 | 460 | 29 |
| 传输参数 | | | | | | |
| 基站网关 | AMF 网关 | SMF 网关 | UPF 网关 | OMC服务器网关 | 业务服务器网关 | 子网掩码(所有网元) |
| 120.1.1.26 | 121.1.1.26 | 122.1.1.26 | 123.1.1.26 | 124.1.1.26 | 125.1.1.26 | 255.255.255.248 |
| 邻区关系 | | | | | | |
| 本地GNB全球ID | 本地小区ID | 邻GNB全球ID | 邻小区ID | | | |
| 1316 | 0 | 60027 | 2 | | | |
| 1316 | 1 | 60014 | 1 | | | |
| 1316 | 0 | 60014 | 1 | | | |

| 邻区信息 | | | | | | | |
|-------|-------|---------|-------|-----------|----------|-----------|----------|
| 移动国家码 | 移动网络码 | 邻基站全球ID | 邻小区ID | NR邻小区物理ID | NgRan跟踪区 | NR频点(MHz) | SSB子载波间隔 |
| 460 | 29 | 60014 | 0 | 30 | 4386 | 2645 | 30 |
| 460 | 29 | 60014 | 1 | 31 | 4386 | 2645 | 30 |
| 460 | 29 | 60014 | 2 | 32 | 4386 | 2645 | 30 |
| 460 | 29 | 60027 | 0 | 50 | 4386 | 2645 | 30 |
| 460 | 29 | 60027 | 1 | 51 | 4386 | 2645 | 30 |

| 邻区信息 | | | | | | | |
|-------|-------|---------|-------|-----------|----------|-----------|----------|
| 移动国家码 | 移动网络码 | 邻基站全球ID | 邻小区ID | NR邻小区物理ID | NgRan跟踪区 | NR频点(MHz) | SSB子载波间隔 |
| 460 | 29 | 60014 | 0 | 30 | 4386 | 2645 | 30 |
| 460 | 29 | 60014 | 1 | 31 | 4386 | 2645 | 30 |
| 460 | 29 | 60014 | 2 | 32 | 4386 | 2645 | 30 |
| 460 | 29 | 60027 | 0 | 50 | 4386 | 2645 | 30 |
| 460 | 29 | 60027 | 1 | 51 | 4386 | 2645 | 30 |
| 460 | 29 | 60027 | 2 | 52 | 4386 | 2645 | 30 |

AAU

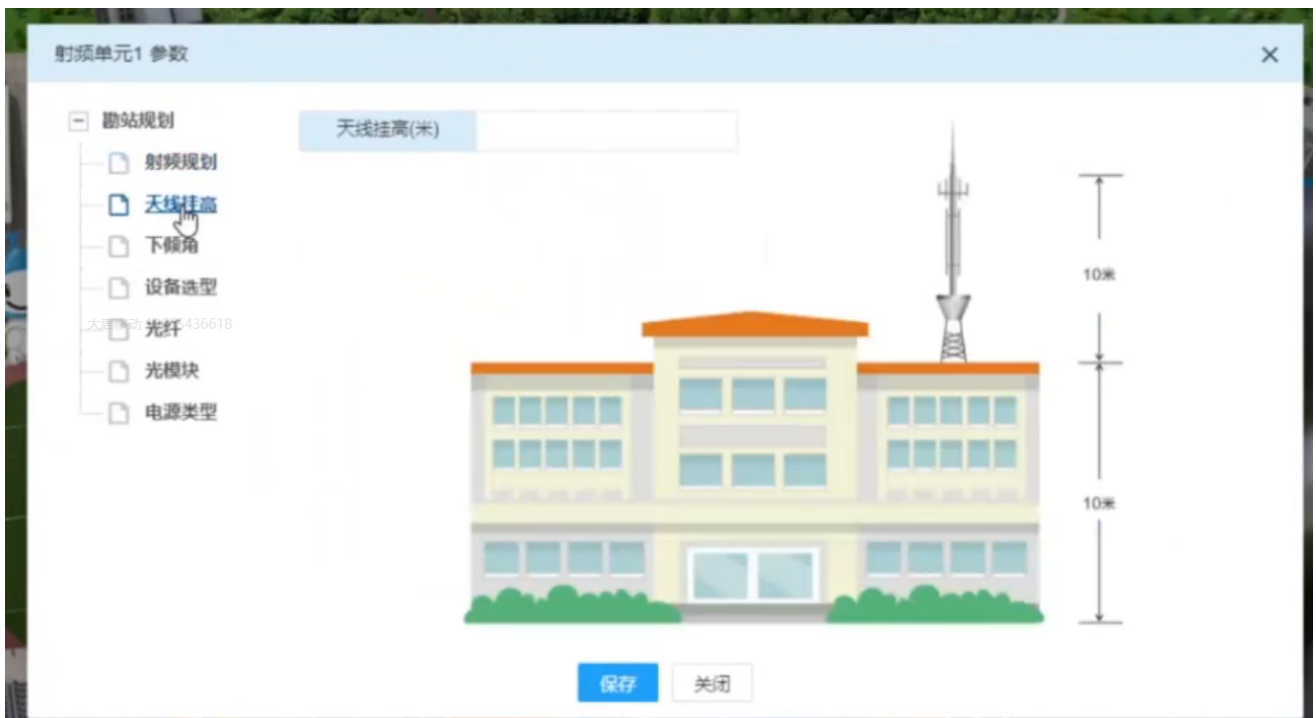
勘察规划



挂高

①天线挂高:是指不算地面只算天线悬空的长度或高度。计算方法:算建筑物的高度加支撑架到天线的中点的距离。

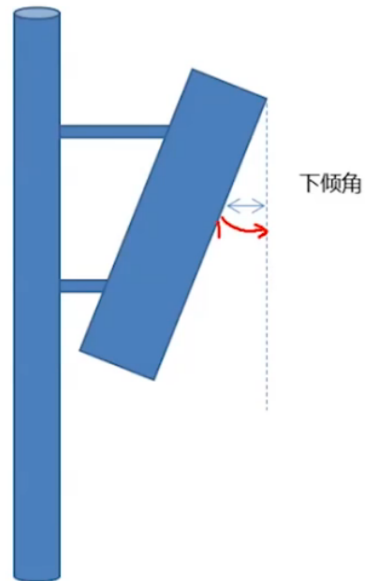
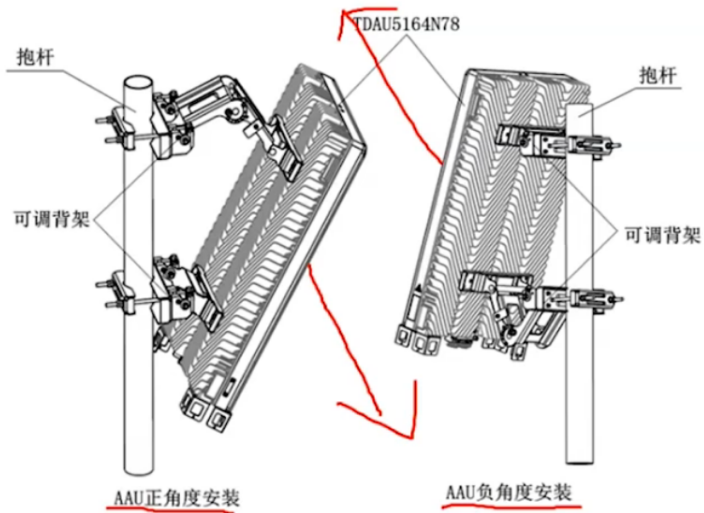
【15】



下倾角

电子+机械

八、下倾角



设备选型

第二个为RRU

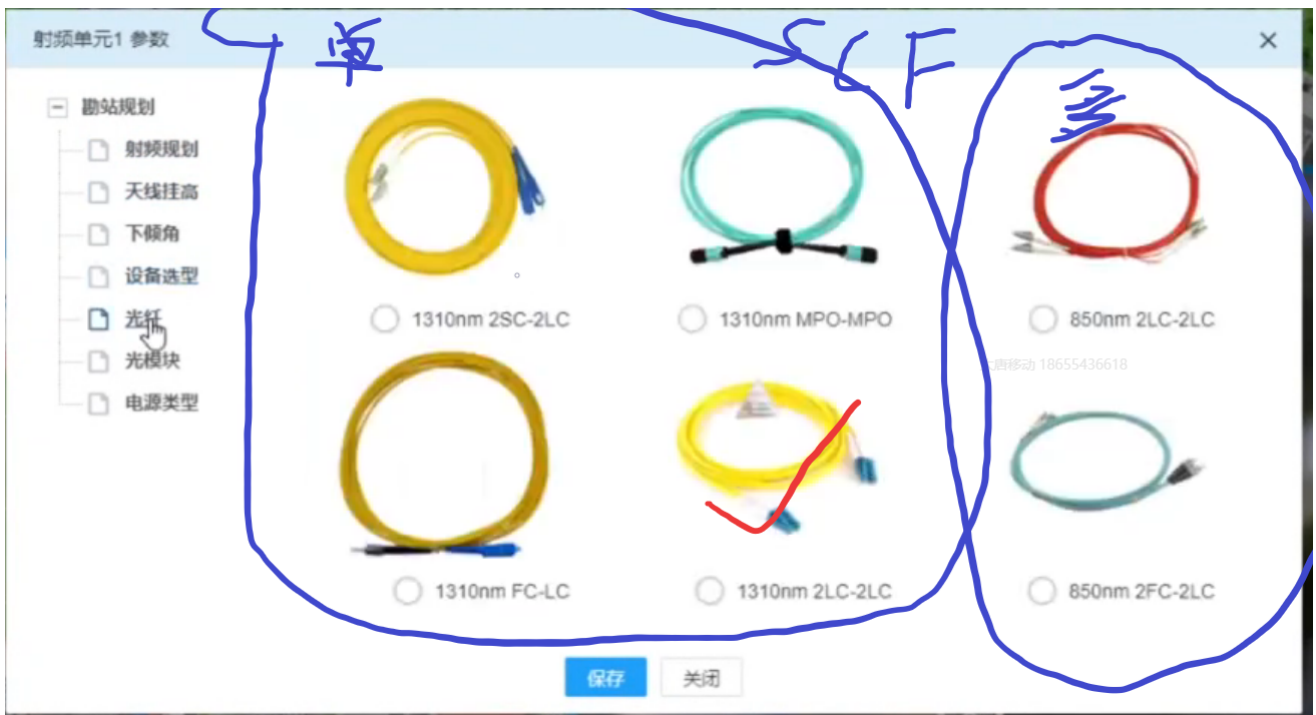


室外AAU

频段对应不同的设备



光纤



光模块



电源

二、电源接口



航空电源插头*2芯10平方
*55A*60V*82mm*φ36*IP65

DC -48V



品字尾三孔电源线

AC 220V

BBU

设备连接

EMB6216机框进入网络规划后，界面显示如下。基带板HBPOF在2槽位，主控板在0槽位。

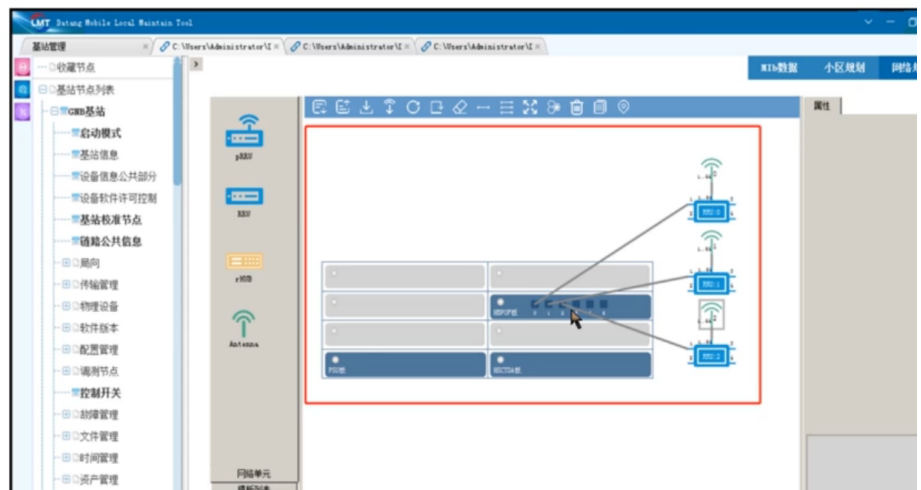
EMB6216机框：

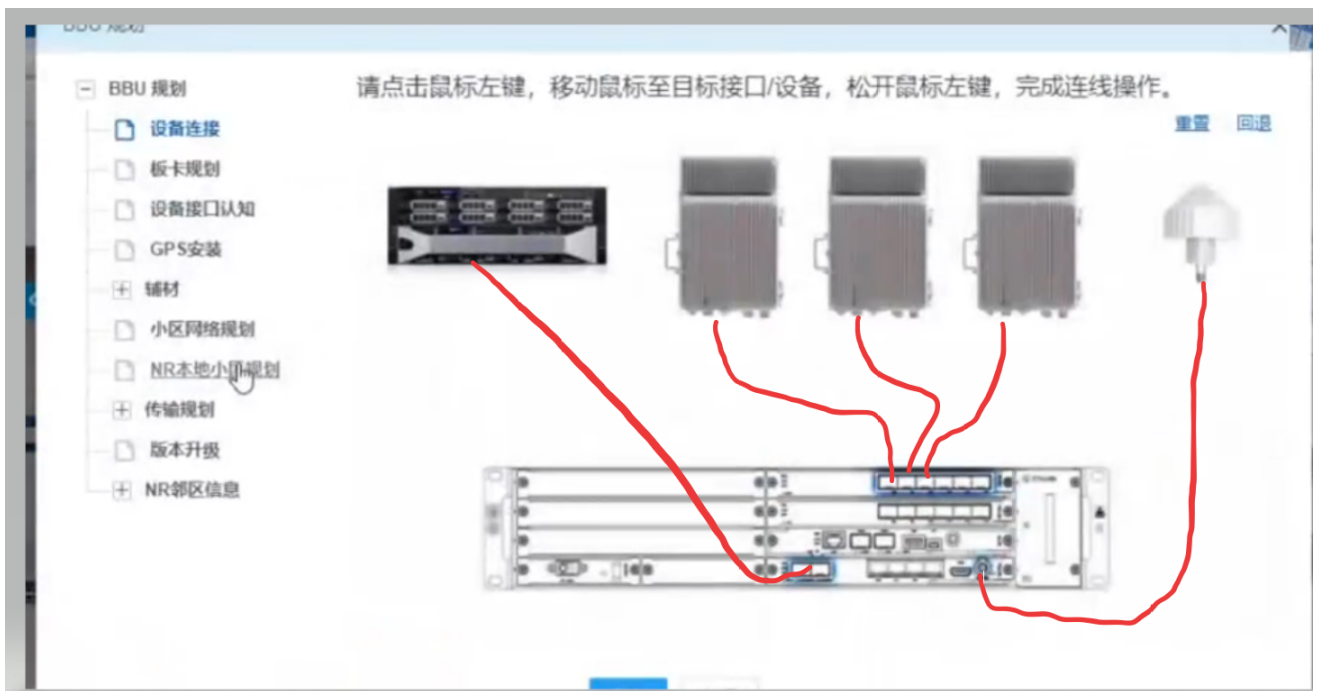
主控板：HSCTDa，一般放置在0槽位；

基带板：HBPOF，根据需求数量不同，优先使用2/3/6/7槽位；

电源：HDPSE，一块时规划在15槽位；

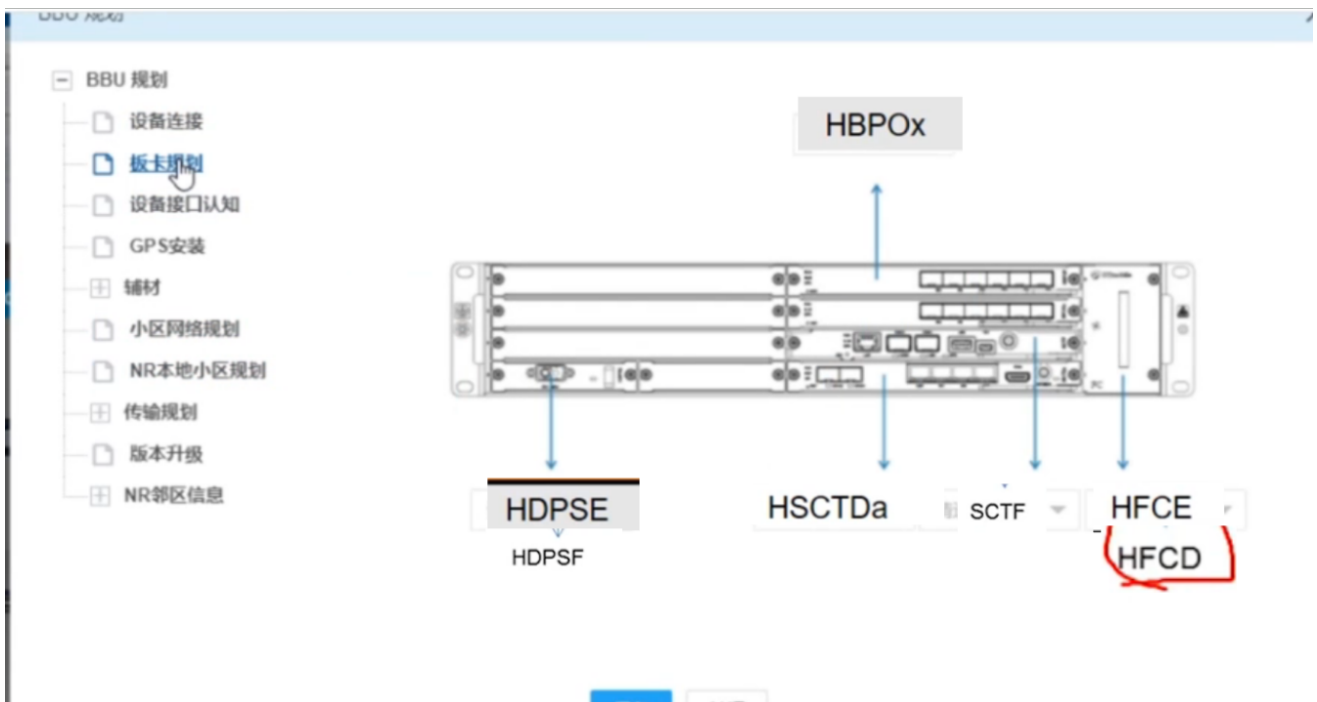
风扇：HFCE，规划在8槽位；



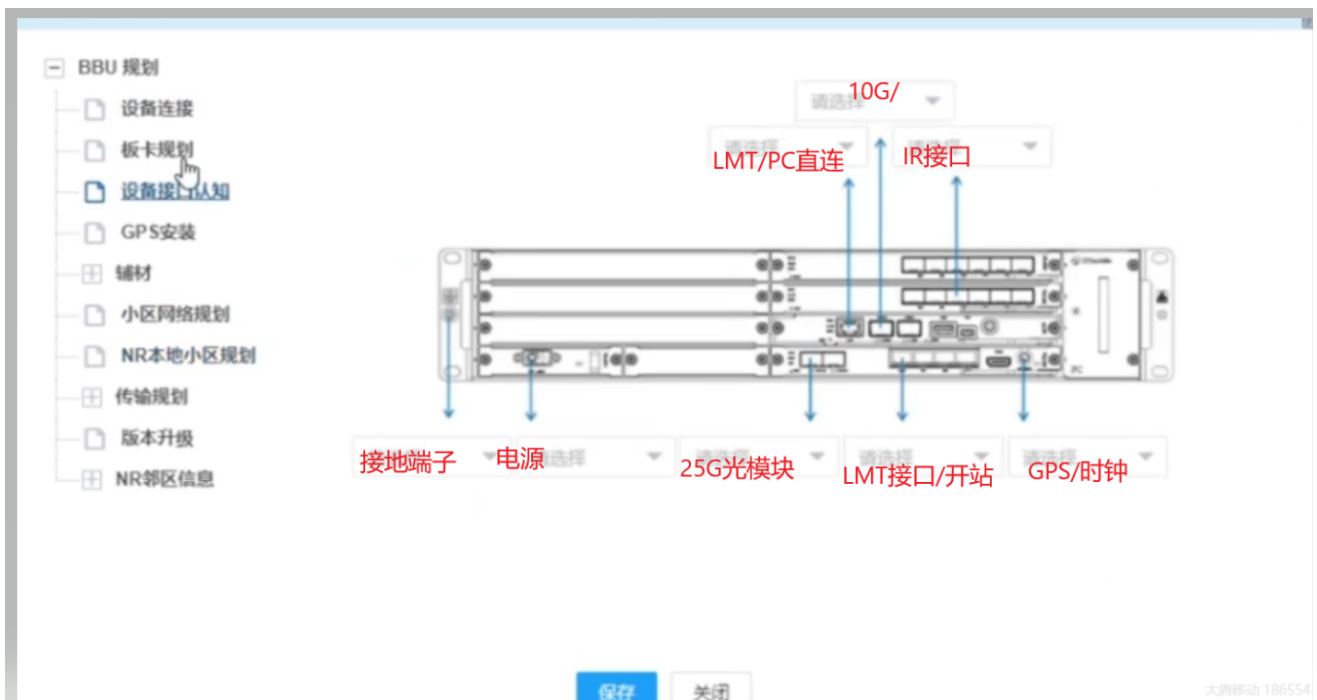


板卡规划

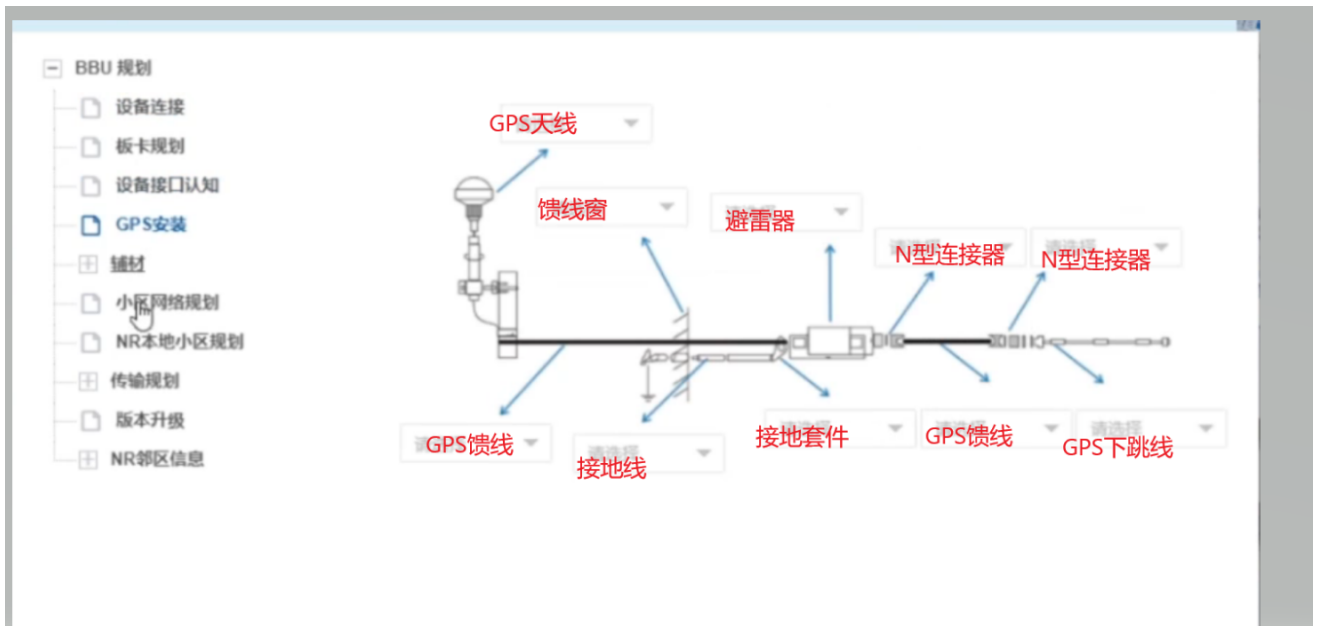
6216



设备接口认知



GPS安装



辅材

三、电源接口



主设备直流电源线-1.5m*D-SUB(F)-NULL*10AWGX2C*300V

DC -48V



品字尾三孔电源线

AC 220V

BBU 规划

| | | | | |
|----------|--------|---------|-------|------|
| BBU 规划 | NG口光模块 | 10G | NG口光纤 | 单模光纤 |
| 板卡规划 | Ir口光模块 | 25G | Ir口光纤 | 单模光纤 |
| 小区网络规划 | 供电方式 | AC 220V | | |
| NR本地小区规划 | | | | |
| 时钟信息 | | | | |
| 传输参数 | | | | |
| 辅材 | | | | |
| 路由关系 | | | | |

确认 取消

小区网络规划



NR小区本地规划



传输规划

- BBU 规划
 - 板卡规划
 - 小区网络规划
 - NR本地小区规划
 - 时钟信息
 - 传输参数
 - 辅材
 - 路由关系

| | |
|--------|------------|
| 基站地址 | 120.1.1.10 |
| UPF 地址 | 123.1.1.10 |

| | |
|----------|------------|
| AMF 地址 | 121.1.1.10 |
| OMC服务器地址 | 124.1.1.10 |

确认 取消

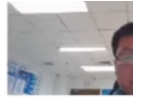
- BBU 规划
 - 板卡规划
 - 小区网络规划
 - NR本地小区规划
 - 时钟信息
 - 传输参数
 - 辅材
 - 路由关系

| 路由关系 | 对端IP类型 | 对端网络地址 | 对端网络掩码 | 本地网关IP地址 |
|---------|--------|-----------|-----------------|-----------|
| 基站->AMF | IPv4 | 121.1.1.8 | 255.255.255.248 | 120.1.1.9 |
| 基站->UPF | IPv4 | 123.1.1.8 | 255.255.255.248 | 120.1.1.9 |
| 基站->OMC | IPv4 | 124.1.1.8 | 255.255.255.248 | 120.1.1.9 |

确认 取消

版本升级

3.4 BBU和AAU升级



升级文件说明:



基站升级流程:



NR邻区信息

核心网

核心网规划 ×

核心网规划 签约号码 18934567890

- 终端配置
- 传输参数
- 辅材
- 路由关系
- 网元功能

确认 取消

核心网规划

- 终端配置
- 传输参数**
- 辅材
- 路由关系
- 网元功能

基站地址 120.1.1.10

AMF 地址 121.1.1.10

SMF 地址 122.1.1.10

UPF 地址 123.1.1.10

业务服务器地址 125.1.1.10

确认

取消

核心网规划

- 终端配置
- 传输参数
- 辅材**
- 路由关系
- 网元功能

光模块 10G

光纤 多模光纤

供电方式 AC 220V

确认

取消

核心网规划

- 终端配置
- 传输参数
- 辅材
- 路由关系**
- 网元功能

| 路由关系 | 对端IP类型 | 对端网络地址 | 对端网络掩码 | 本地网关IP地址 |
|------------|--------|-----------|-----------------|-----------|
| AMF->基站 | IPv4 | 120.1.1.8 | 255.255.255.248 | 121.1.1.9 |
| UPF->基站 | IPv4 | 120.1.1.8 | 255.255.255.248 | 123.1.1.9 |
| UPF->业务服务器 | IPv4 | 125.1.1.8 | 255.255.255.248 | 123.1.1.9 |

确认

取消

核心网规划

- 终端配置
- 传输参数
- 辅材
- 路由关系
- 网元功能**

| AMF | SMF | UDM | AUSF |
|------------|--------|--------|---------|
| 接入和移动性管理功能 | 会话管理功能 | 统一数据管理 | 认证服务器功能 |
| UPF | PCF | NRF | NEF |
| 用户面功能 | 策略控制功能 | 网络存储功能 | 网络开放功能 |

确认

取消

OMC

- [-] OMC 服务器
- [-] 传输参数
- [-] 路由关系

OMC服务器地址 124.1.1.10

基站地址 120.1.1.10

确认 取消

- [-] OMC 服务器
- [-] 传输参数
- [-] 路由关系

| 路由关系 | 对端IP类型 | 对端网络地址 | 对端网络掩码 | 本地网关IP地址 |
|---------|--------|-----------|-----------------|-----------|
| OMC->基站 | IPv4 | 120.1.1.8 | 255.255.255.248 | 124.1.1.9 |

确认 取消

开通调测

告警信息

- 2021-04-09 18:01:32 校验通知 基站启动 校验结果 可用
- 2021-04-09 18:01:33 校验通知 基站信息获取 校验结果 可用
- 2021-04-09 18:01:34 校验通知 OM链路建立 校验结果 可用
- 2021-04-09 18:01:35 校验通知 软件同步 校验结果 可用
- 2021-04-09 18:01:37 勘测规划 天线挂高校验结果 故障
- 2021-04-09 18:01:37 勘测规划 下倾角校验结果 故障
- 2021-04-09 18:01:37 勘测规划 设备选型校验结果 故障
- 2021-04-09 18:01:37 勘测规划 辅材校验结果 故障
- 2021-04-09 18:01:37 网络部署-BBU规划 设备连接校验结果 故障
- 2021-04-09 18:01:37 网络部署-BBU规划 板卡规划校验结果 故障
- 2021-04-09 18:01:37 网络部署-BBU规划 设备接口规划校验结果 故障
- 2021-04-09 18:01:37 网络部署-BBU规划 GPS安装校验结果 故障
- 2021-04-09 18:01:37 网络部署-BBU规划 辅材校验结果 故障
- 2021-04-09 18:01:37 网络部署-BBU规划 NR本地小区规划校验结果 故障
- 2021-04-09 18:01:37 网络部署-BBU规划 版本升级校验结果 故障
- 2021-04-09 18:01:37 网络部署-BBU规划 异频载波信息校验结果 故障

告警信息

2021-04-09 18:01:37 网络部署-DBU规划 版本开放校验结果 故障

2021-04-09 18:01:37 网络部署-DBU规划 异频频波信息校验结果 故障

2021-04-09 18:01:37 网络部署-DBU规划 邻区信息校验结果 故障

2021-04-09 18:01:37 网络部署-DBU规划 邻区关系校验结果 故障

2021-04-09 18:01:37 网络部署-DBU规划 小区网络规划校验结果 故障

2021-04-09 18:01:37 网络部署-核心网规划 签约号码校验结果 故障

2021-04-09 18:01:37 网络部署-核心网规划 网元功能校验结果 故障

2021-04-09 18:01:37 网络部署-核心网规划 辅材校验结果 故障

2021-04-09 18:01:37 网络部署-业务服务器 文件包校验结果 故障

2021-04-09 18:01:37 网络部署 基站<-->AMF传输校验结果 故障

2021-04-09 18:01:37 网络部署 基站<-->UPF传输校验结果 故障

2021-04-09 18:01:37 网络部署 基站<-->OMC传输校验结果 故障

2021-04-09 18:01:37 网络部署 业务服务器<-->UPF传输校验结果 故障

2021-04-09 18:01:37 网络部署 SMF传输校验结果 故障

2021-04-09 18:01:38 校验通知 NR本地小区建立 校验结果 故障

2021-04-09 18:01:39 校验通知 NR小区建立 校验结果 故障

业务验证

测试终端/软件

| 名称 | 名称 | 参数值 |
|-------|-----------------|------------|
| FTP下载 | <u>FTP运行次数</u> | 无限 |
| | <u>时间间隔</u> | 10 |
| | <u>服务器地址</u> | 125.0.0.2 |
| | <u>用户名</u> | DT |
| | <u>密码</u> | DT |
| | <u>下载线程数</u> | 100 |
| | <u>传输类型</u> | 二进制 |
| | <u>是否下载实体文件</u> | 否 |
| | <u>文件名</u> | 50GB.txt |
| | <u>终端号码</u> | 1391234567 |
| 开始测试 | <u>网络模式</u> | SA |
| | <u>小区ID</u> | 1316-1 |
| | <u>小区物理ID</u> | 22 |

测试要求：
 1、服务器账号：XX
 2、服务器密码：XX
 3、下载线程数：XX
 4、FTP运行次数：XX
 5、时间间隔：XX

注：二进制、否、100、DT、DT 均被圈出并有红色标注。

业务服务器-设置文件包

| 序号 | 文件包 |
|----|------|
| 1 | 1Kb |
| 2 | 1M |
| 3 | 50M |
| 4 | 100M |
| 5 | 500M |
| 6 | 1GB |
| 7 | 10GB |
| 8 | 50G |
| 9 | 100G |

业务验证

| 名称 | 名称 | 参数值 | 名称 | 参数值 |
|----------------|---------|-------------------------|----------|-----|
| FTP下载 | FTP运行次数 | 请选择 | 时间间隔 | 请选择 |
| | 用户名 | | 密码 | |
| 测试要求: | 业务服务器地址 | 请选择 | 下载线程数 | 请选择 |
| 1. 服务器账号: DT | 传输类型 | 二进制 | 是否下载实体文件 | 否 |
| 2. 服务器密码: DT | 文件名 | 请选择 | 终端号码 | 请选择 |
| 3. 下载线程数: 100 | 网络模式 | 大田移动 18655436618 请选择 | 小区ID | 请选择 |
| 4. FTP运行次数: 50 | 小区物理ID | | | |
| 5. 时间间隔: 5 | | | | |

开始测试

配置成功请点击提交

- ▶ 2021-04-30 17:42:20 | 4G eNB → MME | InitialUEMessage
- ▶ 2021-04-30 17:42:20 | MME → 4G eNB | InitialContextSetupRequest
- ▶ 2021-04-30 17:42:21 | 4G eNB → UE | UECapabilityEnquiry
- ▶ 2021-04-30 17:42:21 | UE → 4G eNB | UECapabilityInformation
- ▶ 2021-04-30 17:42:21 | 4G eNB → MME | UECapabilityInfoIndication
- ▶ 2021-04-30 17:42:22 | 4G eNB → UE | RRCConnectionReconfiguration(SRB2,DRB)
- ▶ 2021-04-30 17:42:22 | UE → 4G eNB | RRCConnectionReconfigurationComplete
- ▶ 2021-04-30 17:42:23 | 4G eNB → MME | InitialContextSetupResponse
- ▶ 2021-04-30 17:42:23 | UE → 4G eNB | MeasurementReport(B1)
- ▶ 2021-04-30 17:42:23 | 4G eNB → 5G gNB | SgNBAdditionRequest
- ▶ 2021-04-30 17:42:24 | 5G gNB → 4G eNB | SgNBAdditionRequestAcknowledge
- ▶ 2021-04-30 17:42:24 | 4G eNB → UE | RRCConnectionReconfiguration(SRB3,DRB)
- ▶ 2021-04-30 17:42:25 | UE → 4G eNB | RRCConnectionReconfigurationComplete
- ▶ 2021-04-30 17:42:25 | 4G eNB → 5G gNB | SgNBReconfigurationComplete
- ▶ 2021-04-30 17:42:25 | UE → 5G gNB | RandomAccessPreamble
- ▶ 2021-04-30 17:42:26 | 5G gNB → UE | RandomAccessResponse