

## 实验系列--- RNC 参数配置

### 实验目标

- 掌握 TD-SCDMA RAN 网元设备基站的基本参数
  - ✚ 硬件结构（含主设备、单板、各种接口，如 IUB 传输接口、IU 接口、电源线接口、GPS/北斗/IEEE1588 接口等）
  - ✚ 硬件选型配置方案
  - ✚ 设备电气机械指标
- 掌握 RNC 的基本软件调测操作
- 掌握 RNC 侧无线参数配置方法
- 掌握典型故障定位和处理方法

## 适用对象

无线通信相关专业在校学生、社会人员

具备 TD-SCDMA RAN 网元设备主流厂家基站基本理论

## LAB 1.1 RNC 控制面配置管理

目标：根据网络规划确定无线网络控制器 RNC 控制面资源，并借助仿真软件实现对柯姆威无线网络控制器 RNC 控制面的配置方案，

步骤：

步骤一，根据网络规划确定一些基础数据，如：

- 无线网络控制器 RNC 下面所控制的基站数目；
- 无线网络控制器 RNC 下面所控制的基站下的小区总数；
- BHCA。

步骤二，查询设备规格说明确定，单板容量；<sup>1</sup>

步骤三，确定单板数量；

$$N_{\text{单板}} = \text{Max} \left\{ \begin{array}{l} \frac{N_{\text{无线网络控制器 RNC 下面所控制的基站}}}{N_{\text{信令板容量}}} \\ \frac{N_{\text{无线网络控制器 RNC 下面所控制的基站下的小区数}}}{N_{\text{信令板容量}}} \\ \frac{\text{BHCA}}{N_{\text{信令板容量}}} \end{array} \right.$$

<sup>1</sup> 一般随设备会附加设备手册，请参考，本仿真不提供具体参数，使用者可参考主流设备厂家的用户手册。

步骤四，根据步骤三的计算结果，使用仿真软件添加单板，

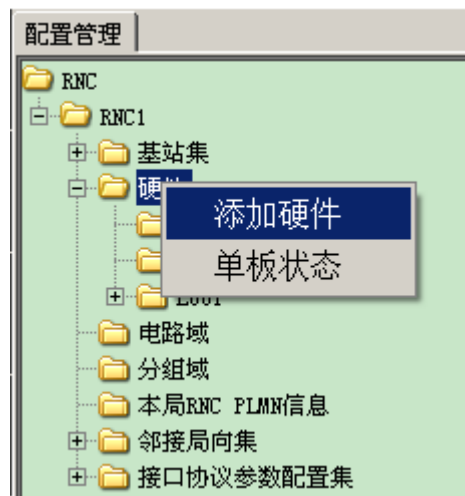


图 LAB 1.1-1 添加单板

## LAB 1.2 RNC 用户面配置管理

目标：根据网络规划确定无线网络控制器 RNC 用户面资源，并借助仿真软件实现对柯姆威无线网络控制器 RNC 用户面的配置方案，

步骤：

步骤一，根据网络规划确定一些基础数据，如：

- 无线网络控制器 RNC 下面所控制的基站下的小区载扇总数；
- 话务模型总爱尔兰数。

步骤二，查询设备规格说明确定，单板容量；<sup>2</sup>

步骤三，确定单板数量；

$$N_{\text{单板}} = \text{Max} \left\{ \begin{array}{l} \frac{N_{\text{无线网络控制器 RNC 下面所控制的基站下的小区载扇数}}}{N_{\text{处理板容量}}} \\ \frac{\text{爱尔兰总数}}{N_{\text{处理板容量}}} \end{array} \right.$$

<sup>2</sup> 一般随设备会附加设备手册，请参考，本仿真不提供具体参数，使用者可参考主流设备厂家的用户手册。

步骤四，根据步骤三的计算结果，使用仿真软件添加单板，

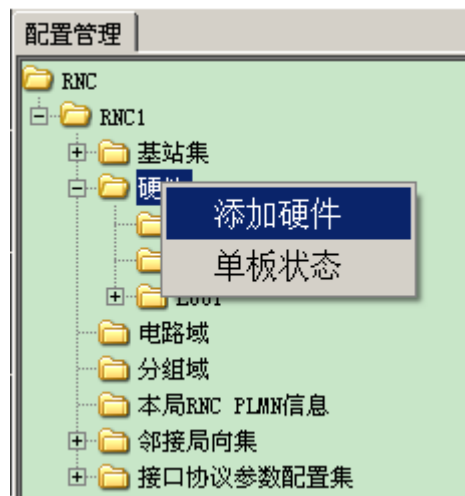


图 LAB 1.1-1 添加单板

### LAB 1.3 RNC IuB 传输网络层配置

目标：根据网络规划确定无线网络控制器 RNC 传输网络层资源，并借助仿真软件实现对柯姆威无线网络控制器 RNC 的 IUB 传输的配置方案，

步骤：

步骤一，根据网络规划确定一些基础数据，如：

- 无线网络控制器 RNC 下面所控制的基站总数；
- IUB 接口类型及保护类型。

步骤二，查询设备规格说明确定，单板容量；<sup>3</sup>

步骤三，确定单板数量；<sup>4</sup>

$$N_{\text{单板}} = \text{Max} \left\{ \begin{array}{l} \frac{N_{\text{无线网络控制器 RNC 下面所控制的基站数}}}{N_{\text{接口板容量}}} \\ \frac{\text{各条局间链路之和}}{N_{\text{处理板容量}}} \end{array} \right.$$

<sup>3</sup> 一般随设备会附加设备手册，请参考，本仿真不提供具体参数，使用者可参考主流设备厂家的用户手册。

<sup>4</sup> 如配置 APS 保护，需要配置 100%冗余。

步骤四，根据步骤三的计算结果，使用仿真软件添加单板，

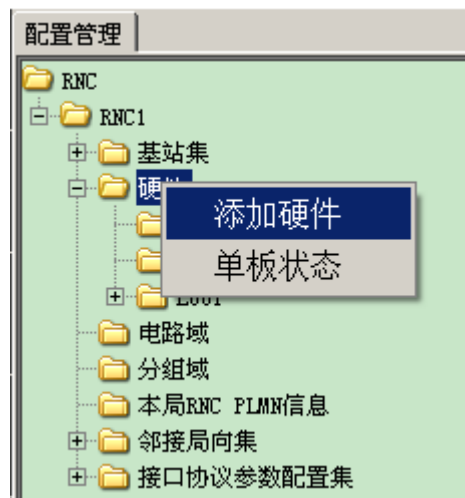


图 LAB 1.1-1 添加单板



## LAB 1.4 添加 IMA 组

目标：根据网络规划确定无线网络控制器 RNC 侧基站数据传输网络层资源，并借助仿真软件实现对柯姆威无线网络控制器 IUB 传输 IMA 帮组的配置

步骤：

步骤一，根据基站载扇配置确定 IUB 的带宽；

步骤二，计算所需 E1 链路数，计算公式

$$N_{E1 \text{ 链路}} = \text{INT} \left( \frac{\text{基站 IUB 接口带宽}}{1.9\text{Mbps}} \right) + 1$$

上式，INT（）为取整数函数，如果 IUB 配置了 APS 保护，上式结果乘以 2 倍。

步骤三，根据结算结果核实规划数据，使用柯姆威仿真软件添加 IMA 组。



图 1.4-1：添加 IMA 组

步骤四，设置 IMA 组参数，如图所示

属性	值
IMA组号	1
E1数目	1
E1起始标识	0
默认参数是否更改	否
名称	邮电学院示范站IMA0
标识	233
IMA模式	IMA组
IMA版本	1.1
IMA组时钟模式	ITC模式
IMA组发送帧长度(单位: Byte)	128
IMA组接收帧长度(单位: Byte)	128
链路最大时延(单位: cell)	20
链路最小DCB深度(单位: Cell)	5
链路最大DCB深度(单位: Cell)	43
对称性	对称配置
加扰类型	对信元净荷加扰

图 1.4-2: IMA 组参数

参数:

IMA 组号，属于规划数据，要求接口板内不能重复；

E1 数目，属于规划数据，由基站内小区配置和载扇数共同决定；

E1 起始标识，属于规划数据，端子号需要和传输设备对应；

名称，为友好标示，方便操作人员记忆识别。

目前 TD-SCDMA 传输层 ATM 承载网采用 SDH 模式，SDH 全称叫做同步数字传输体制，是一种传输的体制（协议），就象 PDH——准同步数字传输体制一样，SDH 传输体制规范了数字信号的帧结构、复用方式、传输速率等级、接口码型等特性。

与传统的 PDH 体制不同，按 SDH 组建的网络是一个高度统一的、标准化的、智能化的网络，它采用全球统一的接口，可以实现 SDH 设备在不同厂家环境的兼容。

与 PDH 相比 SDH 的优势主要体现在以下几点：

#### 1) 接口方面

### ➤电接口方面

SDH 体制对网络节点接口（NNI）作了统一的规范，有一套标准的速率等级。基本的信号传输结构等级是同步传输模块---STM-1（速率是 155Mbit/s），高等级的数字信号系列包括：622Mbit/s（STM-4）、2.5Gbit/s（STM-16）等，可通过将低速率等级的信息模块通过字节间插同步复接而成，复接的个数是 4 的倍数。

### ➤光接口方面

线路接口（这里指光口）采用世界性统一标准规范，SDH 信号的线路编码仅对信号进行扰码，不再进行冗余码的插入。扰码的目的是抑制线路码中的长连“0”和长连“1”，便于从线路信号中提取时钟信号。由于线路信号仅通过扰码，所以 SDH 的线路信号速率与 SDH 电口标准信号速率相一致。

### 2) 复用方式

低速 SDH 信号以字节间插方式复用进高速 SDH 信号的帧结构中，这样就使低速 SDH 信号在高速 SDH 信号的帧中的位置是固定的、有规律性的。

### 3) 运行维护

SDH 信号的帧结构中安排了丰富的用于运行维护（OAM）功能的开销字节，使网络的监控功能大大加强，也就是说维护的自动化程度大大加强。

### 4) 兼容性

SDH 有很强的兼容性，可以用 SDH 网传送 PDH 业务，ATM 信号、FDDI 信号等其他体制的信号也可用 SDH 网来传输。SDH 把各种体制的低速信号在网络边界处（起点）复用进 STM-1 信号的帧结构中，在网络边界处（终点）再将它们拆分出来即可，这样就可以在 SDH 传输网上传输各种体制的数字信号了。

，在进行 RNC 每路 155M 信道化光口的业务时隙配置时，可以随意指定 63 个时隙

中的任一个，只需保证分配后的时隙在环上需要唯一。

LAB 1.5 添加 RNC 侧 NB

目标：根据网络规划确定无线网络控制器 RNC 侧基站数据配置，并借助仿真软件实现对柯姆威无线网络控制器侧基站配置

步骤：

步骤一，获取必要的规划数据，如，IUB 物理接口参数，接口板 IP 地址、接口板 IP 地址子网掩码，分配给基站的 IPOA 链路 IP 地址等。

当 IUB 口传输采用 ATM 传输方式，由于基站隶属于接口板所在的网段，所以，基站的子网地址必须等于接口板的子网地址。查询接口板 IP 地址如图，

属性	值
板卡类型	LUU
物理槽位	4
状态指示	正常运行
告警指示	无告警
板卡标识	201
IP	192.168.0.50
子网掩码	255.255.255.0

保存

重置

图 1.5-1：查询接口板 IP 地址

参数：

板卡类型：为接口板，“LUU”；

物理槽位：为实际板卡安装槽位；

状态：板卡工作状态，正常时是为“正常运行”；

告警指示：当单板故障时，显示为置位，否则为“无告警”；

板卡标示：为 RNC 软件内部标示；

IP：用户分配给该板卡的 IP 地址，为规划数据；

子网掩码：用户分配给该板卡的 IP 地址子网掩码，为规划数据；

步骤二，根据结算结果核实规划数据，使用柯姆威仿真软件添加基站，如图，

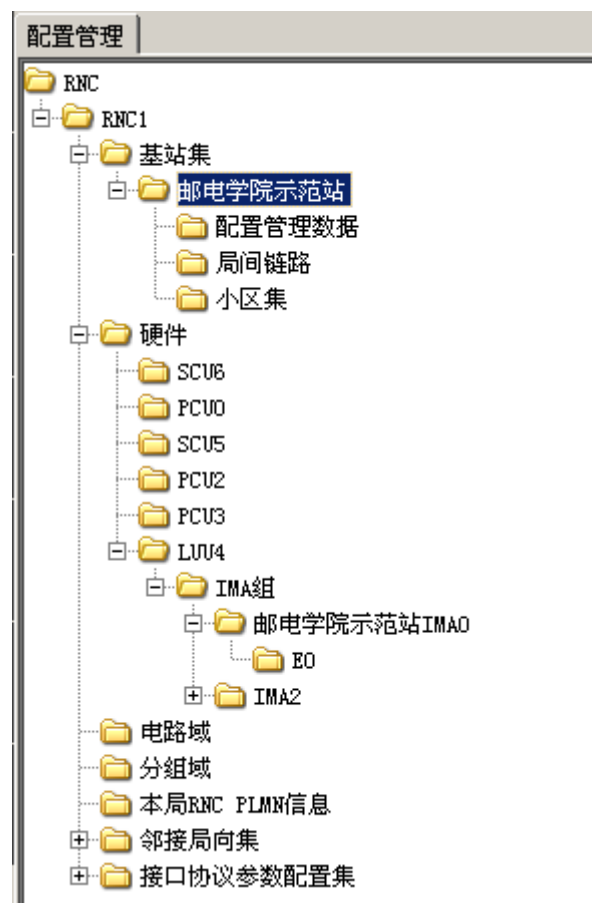


图 1.5-2：添加基站

步骤三，设置基站参数，如图所示

属性	值
基站编号	1
基站类型	超级基站
基站IP	192.168.0.51
基站IP对应的子网掩码	255.255.255.0
基站名	邮电学院示范站
IMA标识	233
基站标识	110
基站设备参数标识	F6-3E-DD-87-1F-2A
连接基站的端口	1
端口号	0
端口所在接口板	LUU4
基站处理时延	70
资源不一致容差门限	120
是否支持Iub接口APS保护	不支持
与RNC是否属于同一DiffServ域	否
传输承载类型	ATM

保存

重置

图 1.5-3：设置 RNC 侧 NB 参数

其中，

基站编号:为 RNC 侧基站标示，同一 RNC 内 NB 标示唯一；

基站类型: 固定为“超级基站”；

基站 IP 地址: 为 NB 接入网络管理器的 IPOA 地址，需要设置成和接口板在同一网段，同时同一 RNC（OM 网）内唯一。

基站 IP 地址对应的子网掩码: 为 NB 接入网络管理器的 IPOA 地址所对应的子网掩码；

基站名:为用户友好名，方便使用者记忆标示；

基站标示: 为软件内部使用标示；

基站设备标识: 为 48 位 2 进制参数，显示为 16 进制，RNC、NB 两侧基站设备标示需要设置成相同的值；

连接基站的端口：固定为 “1”；

端口号：固定为 “0”；

端口所在的接口板：为 RNC 连接该基站的端口所在的接口板物理槽位；

基站处理时延：默认值固定为 “70”；

资源不一致容差门限：默认值固定为 “120”；

IMA 标示：为 IMA 组号，根据规划数据填写；

是否支持 IUB 口 APS 保护：默认值固定为 “不支持”；

与 RNC 是否属于同一 DiffServ 域：默认值固定为 “否”；

传输承载类型：固定为 “ATM”。



## LAB 1.6 添加基站 IuB 接口局间链路

目标：根据网络规划确定无线网络控制器 RNC 侧基站数据配置，并借助仿真软件实现对柯姆威无线网络控制器侧基站配置

步骤：

步骤一，获取必要的规划数据，如，IUB 物理接口参数，IUB 口带宽，NB 载扇数、小区数等，核实各条局间链路数据。

步骤二，添加各条局间链路，如图，



图 1.6-1：添加 IUB 口局间链路

步骤三，设定 NBAP 链路，如图

属性	值
速率 (单位 kbps)	256
VPI	0
VCI	34
类型	NBAP 控制链路
入方向峰值信源速率 (单位：kbps)	256
入方向均值信源速率 (单位：kbps)	256
入方向最小信源速率 (单位：kbps)	256
入方向最大突发尺寸	240
入方向时延	100
入方向丢包率	10
入方向流控类型	0
出方向服务类别	CBR
出方向峰值信源速率 (单位：kbps)	256
出方向均值信源速率 (单位：kbps)	256
出方向最小信源速率 (单位：kbps)	256
出方向最大突发尺寸	240
出方向时延	100
出方向丢包率	10
出方向流控类型	0
ATM 格式类型	VNI
CC 信元检测标识	否
ATM 地址格式	NSAP
ATM 地址长度	20
局向类型	IuB 接口
连接类型	直连接口

保存

重置

图 1.6-2：设定 NBAP 信令链路

参数：

速率：NBAP 链路分配的速率，单位为 kbps；

VPI：虚拟通路标识，整数，属于规划数据；

VPI：虚拟通道标识，整数，属于规划数据；

类型：固定为“NBAP 控制链路”；

入方向峰值信源速率：单位 kbps，整数，小于端口实际物理带宽限制；

入方向均值信源速率：单位 kbps，整数，小于等于入方向峰值信源速率；

入方向最小信源速率：单位 kbps，整数，业务保证速率，小于等于入方向峰值信源速率；

入方向最大突发尺寸：固定为“240”；

入方向时延：固定为 “100”；

入方向丢包率：固定为 “10”；

入方向流控类型：固定为 “0”；

出方向服务类别：固定为 “CBR”；

出方向峰值信源速率：单位 kbps，整数，小于端口实际物理带宽限制；

出方向均值信源速率：单位 kbps，整数，小于等于出方向峰值信源速率；

出方向最小信源速率：单位 kbps，整数，业务保证速率，小于等于出方向峰值信源速率。

出方向最大突发尺寸：固定为 “240”；

出方向时延：固定为 “100”；

出方向丢包率：固定为 “10”；

出方向流控类型：固定为 “0”；

ATM 格式类型：固定为 “UNI”；

CC 信元检测标识：固定为 “否”；

ATM 地址格式：固定为 “NSAP”；

ATM 地址长度：固定为 “20”；

局向类型：固定为 “IUB”；

连接类型：“直连接口”。

步骤四，设定 ALCAP 链路，如图

属性	值
速率(单位 kbps)	256
VPI	0
VCI	35
类型	ALCAP控制链路
入方向服峰值信源速率(单位：kbps)	256
入方向服均值信源速率(单位：kbps)	256
入方向服最小信源速率(单位：kbps)	256
入方向最大突发尺寸	240
入方向时延	100
入方向丢包率	10
入方向流控类型	0
出方向服务类别	CBR
出方向服峰值信源速率(单位：kbps)	256
出方向服均值信源速率(单位：kbps)	256
出方向服最小信源速率(单位：kbps)	256
出方向最大突发尺寸	240
出方向时延	100
出方向丢包率	10
出方向流控类型	0
ATM格式类型	UNI
CC信元检测标识	否
<div>保存</div> <div>重置</div>	

图 1.6-3：设定 ALCAP 信令链路

参数：

速率：ALCAP 链路分配的速率，单位为 kbps；

VPI：虚拟通路标识，整数，属于规划数据；

VPI：虚拟通道标识，整数，属于规划数据；

类型：固定为“ALCAP 控制链路”；

入方向峰值信源速率：单位 kbps，整数，小于端口实际物理带宽限制；

入方向均值信源速率：单位 kbps，整数，小于等于入方向峰值信源速率；

入方向最小信源速率：单位 kbps，整数，业务保证速率，小于等于入方向峰值信源速率；

入方向最大突发尺寸：固定为“240”；

入方向时延：固定为“100”；

入方向丢包率：固定为 “10”；

入方向流控类型：固定为 “0”；

出方向服务类别：固定为 “CBR”；

出方向峰值信源速率：单位 kbps，整数，小于端口实际物理带宽限制；

出方向均值信源速率：单位 kbps，整数，小于等于出方向峰值信源速率；

出方向最小信源速率：单位 kbps，整数，业务保证速率，小于等于出方向峰值信源速率。

出方向最大突发尺寸：固定为 “240”；

出方向时延：固定为 “100”；

出方向丢包率：固定为 “10”；

出方向流控类型：固定为 “0”；

ATM 格式类型：固定为 “UNI”；

CC 信元检测标识：固定为 “否”；

ATM 地址格式：固定为 “NSAP”；

ATM 地址长度：固定为 “20”；

局向类型：固定为 “IUB”；

连接类型：“直连接口”。

步骤五，设定默认 OML 链路，如图

属性	值
速率(单位kbps)	128
VPI	0
VCI	36
类型	默认操作维护
入方向峰值信源速率(单位：kbps)	128
入方向均值信源速率(单位：kbps)	128
入方向最小信源速率(单位：kbps)	128
入方向最大突发尺寸	240
入方向时延	100
入方向丢包率	10
入方向流控类型	0
出方向服务类别	CBR
出方向峰值信源速率(单位：kbps)	128
出方向均值信源速率(单位：kbps)	128
出方向最小信源速率(单位：kbps)	128
出方向最大突发尺寸	240
出方向时延	100
出方向丢包率	10
出方向流控类型	0
ATM格式类型	UNI
CC信元检测标识	否
ATM地址格式	NSAP
ATM地址长度	20
局向类型	IuB接口
连接类型	直连接口

图 1.6-4：设定默认 OML 信令链路

参数：

速率：默认操作维护链路分配的速率，单位为 kbps；

VPI：虚拟通路标识，整数，属于规划数据；

VCI：虚拟通道标识，整数，属于规划数据；

类型：固定为“默认操作维护链路”；

入方向峰值信源速率：单位 kbps，整数，小于端口实际物理带宽限制；

入方向均值信源速率：单位 kbps，整数，小于等于入方向峰值信源速率；

入方向最小信源速率：单位 kbps，整数，业务保证速率，小于等于入方向峰值信源速率；

入方向最大突发尺寸：固定为“240”；

入方向时延：固定为 “100”；

入方向丢包率：固定为 “10”；

入方向流控类型：固定为 “0”；

出方向服务类别：固定为 “CBR”；

出方向峰值信源速率：单位 kbps，整数，小于端口实际物理带宽限制；

出方向均值信源速率：单位 kbps，整数，小于等于出方向峰值信源速率；

出方向最小信源速率：单位 kbps，整数，业务保证速率，小于等于出方向峰值信源速率。

出方向最大突发尺寸：固定为 “240”；

出方向时延：固定为 “100”；

出方向丢包率：固定为 “10”；

出方向流控类型：固定为 “0”；

ATM 格式类型：固定为 “UNI”；

CC 信元检测标识：固定为 “否”；

ATM 地址格式：固定为 “NSAP”；

ATM 地址长度：固定为 “20”；

局向类型：固定为 “IUB”；

连接类型：“直连接口”。

步骤六，设定专用 OML 链路，如图

属性	值
速率(单位kbps)	64
VPI	0
VCI	37
类型	专用操作维护
入方向服峰值信源速率(单位：kbps)	64
入方向服均值信源速率(单位：kbps)	64
入方向服最小信源速率(单位：kbps)	64
入方向最大突发尺寸	240
入方向时延	100
入方向丢包率	10
入方向流控类型	0
出方向服务类别	CBR
出方向服峰值信源速率(单位：kbps)	64
出方向服均值信源速率(单位：kbps)	64
出方向服最小信源速率(单位：kbps)	64
出方向最大突发尺寸	240
出方向时延	100
出方向丢包率	10
出方向流控类型	0
ATM格式类型	VNI
CC信元检测标识	否
<div>保存</div> <div>重置</div>	

图 1.6-5：设定专用 OML 信令链路

参数：

速率：专用操作维护链路分配的速率，单位为 kbps；

VPI：虚拟通路标识，整数，属于规划数据；

VPI：虚拟通道标识，整数，属于规划数据；

类型：固定为“专用操作维护链路”；

入方向峰值信源速率：单位 kbps，整数，小于端口实际物理带宽限制；

入方向均值信源速率：单位 kbps，整数，小于等于入方向峰值信源速率；

入方向最小信源速率：单位 kbps，整数，业务保证速率，小于等于入方向峰值信源速率；

入方向最大突发尺寸：固定为“240”；

入方向时延：固定为“100”；



入方向丢包率：固定为 “10”；

入方向流控类型：固定为 “0”；

出方向服务类别：固定为 “CBR”；

出方向峰值信源速率：单位 kbps，整数，小于端口实际物理带宽限制；

出方向均值信源速率：单位 kbps，整数，小于等于出方向峰值信源速率；

出方向最小信源速率：单位 kbps，整数，业务保证速率，小于等于出方向峰值信源速率。

出方向最大突发尺寸：固定为 “240”；

出方向时延：固定为 “100”；

出方向丢包率：固定为 “10”；

出方向流控类型：固定为 “0”；

ATM 格式类型：固定为 “UNI”；

CC 信元检测标识：固定为 “否”；

ATM 地址格式：固定为 “NSAP”；

ATM 地址长度：固定为 “20”；

局向类型：固定为 “IUB”；

连接类型：“直连接口”。

步骤七，设定数据链路，如图

属性	值
速率 (单位 kbps)	1200
VPI	0
VCI	39
类型	IUB数据链路
入方向服峰值信源速率 (单位：kbps)	1200
入方向服均值信源速率 (单位：kbps)	1200
入方向服最小信源速率 (单位：kbps)	1200
入方向最大突发尺寸	240
入方向时延	100
入方向丢包率	10
入方向流控类型	0
出方向服务类别	CBR
出方向服峰值信源速率 (单位：kbps)	1200
出方向服均值信源速率 (单位：kbps)	1200
出方向服最小信源速率 (单位：kbps)	1200
出方向最大突发尺寸	240
出方向时延	100
出方向丢包率	10
出方向流控类型	0
ATM格式类型	UNI
CC信元检测标识	否
<div>保存</div> <div>重置</div>	

图 1.6-6：设定数据链路

参数：

速率：IUB 数据链路分配的速率，单位为 kbps；

VPI：虚拟通路标识，整数，属于规划数据；

VPI：虚拟通道标识，整数，属于规划数据；

类型：固定为 “IUB 数据链路”；

入方向峰值信源速率：单位 kbps，整数，小于端口实际物理带宽限制；

入方向均值信源速率：单位 kbps，整数，小于等于入方向峰值信源速率；

入方向最小信源速率：单位 kbps，整数，业务保证速率，小于等于入方向峰值信源速率；

入方向最大突发尺寸：固定为 “240”；

入方向时延：固定为 “100”；

入方向丢包率：固定为 “10”；

入方向流控类型：固定为 “0”；

出方向服务类别：固定为 “CBR”；

出方向峰值信源速率：单位 kbps，整数，小于端口实际物理带宽限制；

出方向均值信源速率：单位 kbps，整数，小于等于出方向峰值信源速率；

出方向最小信源速率：单位 kbps，整数，业务保证速率，小于等于出方向峰值信源速率。

出方向最大突发尺寸：固定为 “240”；

出方向时延：固定为 “100”；

出方向丢包率：固定为 “10”；

出方向流控类型：固定为 “0”；

ATM 格式类型：固定为 “UNI”；

CC 信元检测标识：固定为 “否”；

ATM 地址格式：固定为 “NSAP”；

ATM 地址长度：固定为 “20”；

局向类型：固定为 “IUB”；

连接类型：“直连接口”。

### LAB 1.7 添加基站无线参数

目标：根据网络规划确定无线网络控制器 RNC 小区数据配置，并借助仿真软件实现对小区配置

步骤：

步骤一，获取必要的规划数据，确定 RNC 侧小区基本参数；

步骤二，使用仿真软件添加小区，如图

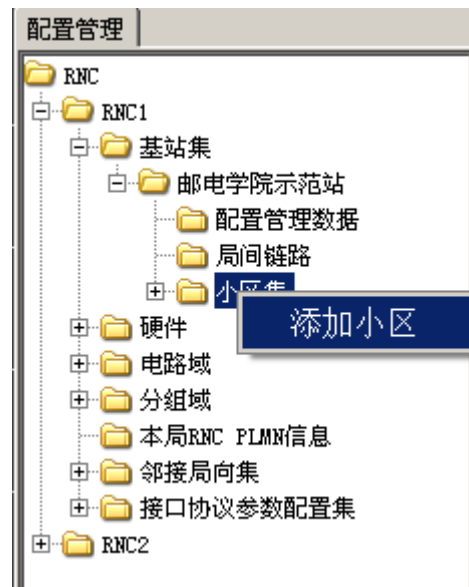


图 1.7-1 添加小区

步骤三，设置小区基本参数，如图

属性	值
小区编号	1
本地小区标识	168
载波数	3
码字	127
业务时隙的转换点	2
状态	可用
友好名	小区1
小区标识	31
小区归属的基站标识	156
切换类型	接力切换
小区最大发射功率(单位：0.1dbm)	0
位置区	0
路由区	0
URA区	0

图 1.7-2：小区基本参数

参数：

小区编号：RNC 侧小区统一标识；

本地小区标识：NB 侧本地小区标识；

载波数：RNC 侧小区载波数，整数；

码字：无线小区所分配的码字标识；

业务时隙的转换点：TS1~TS6 时隙的分配比例；

友好名：小区友好名，方便操作者记忆；

小区标识：RNC 侧小区标识；

小区归属的基站标识：该小区所隶属基站的标识；

切换类型：TD-SCDMA 系统支持“接力切换”；

小区最大发射功率：单位为“0.1dbm”；

位置区：核心网分配的无线参数，为规划数据；

路由区：核心网分配的无线参数，为规划数据；

URA 区：RNC 本地规划的无线参数，为规划数据；



LAB 1.8 修改小区频点

目标：根据网络规划确定无线网络控制器 RNC 小区数据配置，并借助仿真软件实现对小区载频配置

步骤：

步骤一，获取必要的规划数据，确定 RNC 侧小区载频；

步骤二，使用仿真工具修改小区载频配置，如图，

载频	参数
主载频	10054
辅载频	10062
辅载频	10070

保存

重置

图 1.8-1：小区载频配置

参数：

主载频：小区的主频点，小区公共控制信道都配置在主频点上；

辅载频：小区的辅频点，为业务频点。

LAB 1.9 修改小区码字

目标：根据网络规划确定无线网络控制器 RNC 小区数据配置，并借助仿真软件实现对小区码字配置

步骤：

步骤一，获取必要的规划数据，确定 RNC 侧小区码字；

步骤二，使用仿真工具修改小区码字配置，如图，

属性	值
小区编号	1
本地小区标识	168
载波数	3
码字	127
业务时隙的转换点	2
状态	可用
友好名	小区1
小区标识	31
小区归属的基站标识	158
切换类型	接力切换
小区最大发射功率(单位：0.1 dbm)	0
位置区	0
路由区	0
URA区	0

保存

重置

图 1.9-1：修改小区码字

第3代移动通信系统广泛采用了以 CDMA(Code Division Multiple Access,码分多址)为基础的多址接入方式，其基本特征就是以不同的码字来区别不同的用户终端。TD-SCDMA(Time Division Synchronized Code Division Multiple Access,时分同步 CDMA)系统所使用的码按类型可以分为：下行导频码、上行导频码、小区扰码、中置（midamble）码和正交可变长扩频码（OVSF）。TD-SCDMA 系统实际建网过程中，预先需要对码资源进行规划，以避免干扰提升网络性能。



可以根据 3GPP TS25.223 协议中规定的同一码组进行判断。比如可以按照表 1 中的码组进行判断, 查看第一小区的扰码和第二小区的扰码是否属于表 1 中规定的同一码组。

扰码组编号	相关码字			
	下行导频码 (SYNC DL Code ID)	上行行导频码 (SYNC UL Code ID)	扰码 (Scramble Code ID)	基本中置码 (Basic Midamble code ID)
1	0	0~7 (000~111)	0	0
			1	1
			2	2
			3	3
2	1	8~15 (000~111)	4	4
			5	5
			6	6
			7	7
.....				
32	31	248~255 (000~111)	124	124
			125	125
			126	126
			127	127

表 1.9-1: TD-SCDMA 码组对应表

### LAB 1.10 整定公共控制信道功率

目标：根据网络规划确定无线网络控制器 RNC 小区数据配置，并借助仿真软件实现对小区公共控制信道配置

步骤：

步骤一，获取必要的规划数据，确定 RNC 小区公共控制信道；

步骤二，使用仿真工具修改 RNC 小区公共控制信道配置，如图，

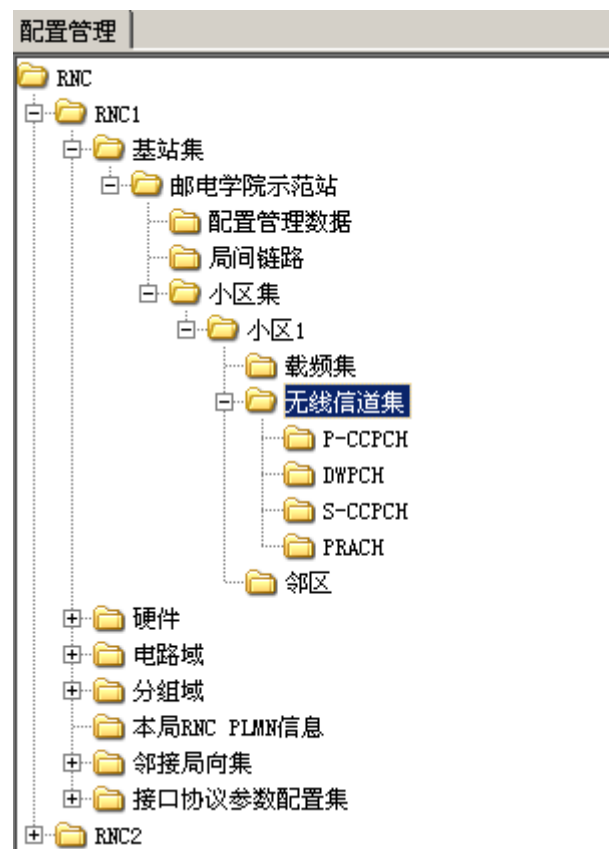


图 1.10-1：小区公共控制信道配置

步骤三，P-CCPCH 物理信道的配置，如图，

属性	值
信道标示	1
广播信道发射功率（单位：0.1dbm）	330

保存

重置

图 1.10-2：P-CCPCH 物理信道的配置

参数：

广播信道发射功率（单位：0.1dbm），为 TD-SCDMA 小区公共控制物理信道 P-CCPCH 的功率值，单位为 0.1dbm。属于网络优化参数，可以根据实际网络运行指标优化，要求小于小区最大发射功率。

步骤四，下行导频的配置，如图，

属性	值
信道标示	1
下行导频信道发射功率（单位：0.1dbm）	1

保存

重置

图 1.10-3：下行导频的配置

参数：

下行导频信道发射功率（单位：0.1dbm），为 TD-SCDMA 小区公共控制物理信道 DWPCH 的功率值，单位为 0.1dbm. 属于网络优化参数，可以根据实际网络运行指标优化，要求小于小区最大发射功率。

步骤五，S-CCPCH 的配置，如图，

属性	值
信道标示	3
S-CCPCH功率偏移（单位：0.1db）	-30
物理信道重复周期（单位：帧）	64
PICH信道标示	4
PICH物理信道偏移（单位：帧）	0
PICH功率偏移（单位：0.1db）	0
PCH信道标示	5
PCH功率偏移（单位：0.1db）	-30
FACH信道标示	5
FACH功率偏移（单位：0.1db）	-30

保存重置

图 1.10-4：S-CCPCH 的配置

参数：

S-CCPCH 信道发射功率(单位:0.1db),为 TD-SCDMA 小区公共控制物理信道 S-CCPCH 的功率值，单位为 0.1db. 属于网络优化参数，可以根据实际网络运行指标优化，要求小于小区最大发射功率，同时 S-CCPCH 功率会小于 P-CCPCH 功率值。

FACH 与 PCH 同时映射至 S-CCPCH，PICH 为寻呼指示信道，无对应的传输信道，PICH 与 S-CCPCH 时分复用 TS0 中所分码道。

步骤六，PRACH 的配置，如图，

属性	值
信道标示	8
功控步长	1
最大导频重发次数	8
基站期望UpFCH接受功率（单位：0.1dbm）	-900

保存

重置

图 1.10-4：PRACH 的配置

PRACH 信道为 TD-SCDMA 小区上行公共控制物理信道，所映射传输信道为 RACH，其期望接受功率值由 NB 根据内环功率控制算法得到，其实际发射功率由开环功率控制算法得到。

分配给终端的 PRACH 位置由 NB 下行公共控制控制信道 FPACH 指示。

信道功率配置案例一：

在 TD 系统中，如果 UE 要选择某个小区作为驻留小区（服务小区），那么必须满足如下公式：

$$S_{rxlev} > 0$$

其中，

$$S_{rxlev} = Q_{rxlevmeas} - Q_{rxlevmin} - P_{compensation}$$

$Q_{rxlevmeas}$  , P-CCPCH RSCP;

$Q_{rxlev\min}$  是小区要求的 P-CCPCH 最小接收功率；

$P_{compensation}$  由下式计算：

$$P_{compensation} = \text{MAX}(UE\_TXPWR\_MAX\_RACH - P\_MAX, 0)$$

$UE\_TXPWR\_MAX\_RACH$  是 UE 在该小区内 RACH 信道上允许的最大发射功率；

$P\_MAX$  是 UE 自身的最大射频发射功率。

过小的广播信道功率设置将导致小区覆盖过小。

而过大的广播信道功率设置将导致小区覆盖上下行不平衡。

### LAB 1.11 电路域控制面配置

目标：根据网络规划确定无线网络控制器 RNC Iu CS 控制面资源，并借助仿真软件实现对柯姆威无线网络控制器 RNC Iu CS 控制面的配置方案，

步骤：

步骤一，根据网络规划确定一些基础数据，如：

- 无线网络控制器 RNC 下面所控制的基站下的小区总数；
- BHCA。

对于 CS 域业务，每个 UTRAN 接入点，即 RNC Iu CS 接口，可以连接到一个或多个 CN 接入点；

Iu 接口支持：

- RAB 的建立、维护和释放过程；
- 完成 RNS 重定位、系统内切换、系统间切换和系统间改变过程；
- 协议栈分层管理；
- UE 和 CN 之间 NAS 信令消息的透明传送；
- 通过传送从 CN 到 UTRAN 请求的位置业务，和从 UTRAN 到 CN 的位置信息。

位置信息可以包括地理区域识别符或带有不确定参数的全球坐标；

- 一个单独 UE 同时接入到多个 CN 域（含电路域、分组域）；
- 传输承载数据流资源预留机制。



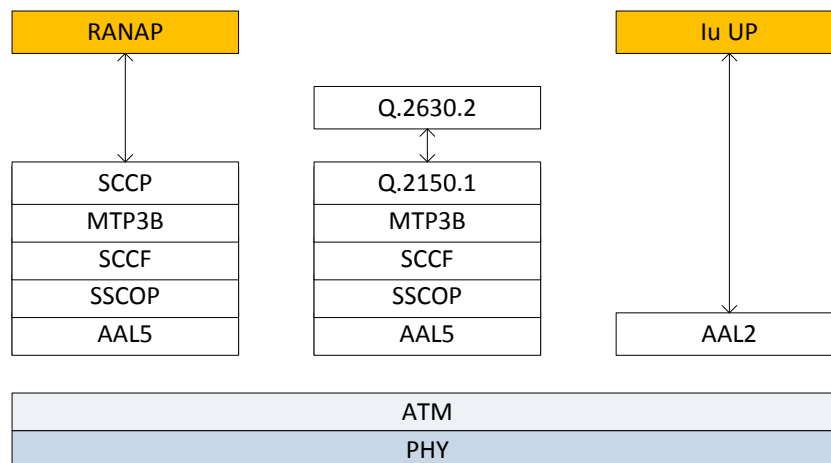


图 1.11-1: Iu CS 协议栈模型

根据上图 Iu CS 协议栈模型，可以认为 RNC Iu 口控制面即为无线网络层的控制面 RANAP 以及传输网络层的控制 ALCAP，Q.2630.2，两点受限于接入的无线业务用户数以及话务模型，可以简单沿用 IuB 口模型以及计算公式。

步骤三，确定单板数量；

$$N_{\text{单板}} = \text{Max} \left\{ \begin{array}{l} \frac{N_{\text{无线网络控制器 RNC 下面所控制的基站下的小区数}}}{N_{\text{信令板容量}}} \\ \frac{\text{BHCA}}{N_{\text{信令板容量}}} \end{array} \right.$$

步骤四，根据步骤三的计算结果，使用仿真软件添加单板，

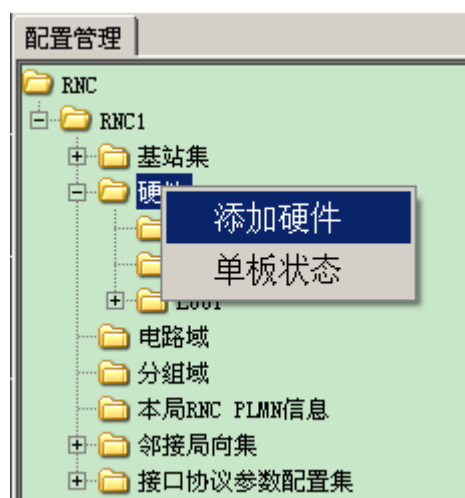


图 LAB 1.11-2 添加单板

步骤五，点击本局 RNC PLMN 信息，如图，

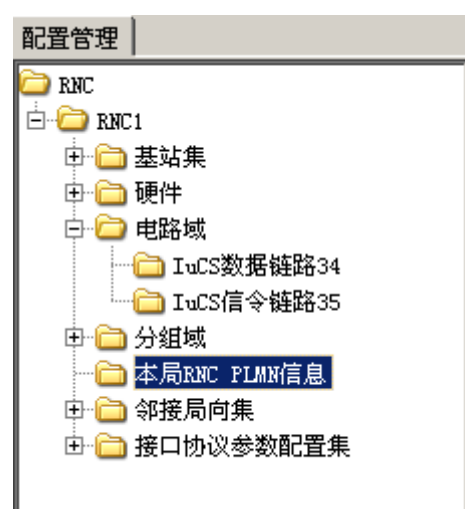


图 LAB 1.11-3 本局 RNC PLMN 信息-1

核查参数，如图，

属性	值
RNC标识	72
移动国家码	460
移动网络码	00
核心网运营商名称	CMCC
RNC信令点码	1
RNC源信令点编码位数	BIT14
信令点码类型	RNC
<div>保存重置</div>	

图 LAB 1.11-4 本局 RNC PLMN 信息-2

参数：

RNC 标识，即 RNC ID，规划数据，整数；

移动国家码，为国际标准定义，中国大陆为 460；

移动网络码，为我国标准化组织统一分配，依据不同运营商和试验网来填写，属于规划数据；

RNC 信令点码：核心网分配，规划数据，一般直接填写为 RNC ID。

RNC 源信令点编码位数：固定为 BIT14；

信令点码类型：固定为 RNC。

步骤六，点击 RNC --->邻接局向集---> MSC Server，如图

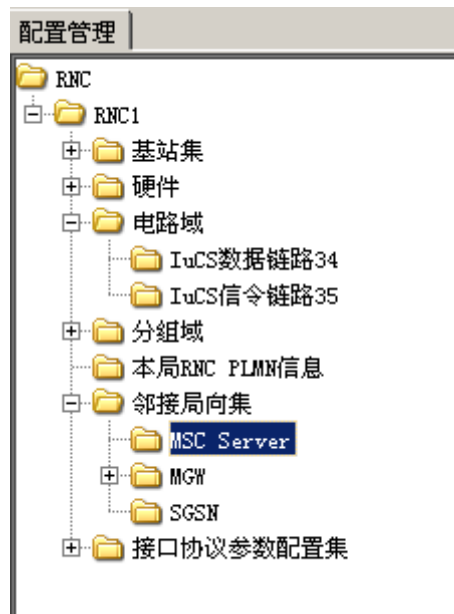


图 LAB 1.11-5 MSC Server

添加局向参数，如图

属性	值
友好名	MSC Server
局向类型	MSC
邻接局号	1
目的信令点编码	2312
信令路由掩码	B0000
DPC位数	14
所处网络	CN
子业务类型	CS
信令点类型	MTP3
测试标志位	是

保存

重置

图 LAB 1.11-6 MSC Server 局向参数

参数：

友好名：为友好标示，方便操作人员记忆识别；

局向类型：固定为 MSC；

邻接局号：RNC 内部对该 MSC Server 索引，整数；

目的信令点编码：MSC Server 点码，用于信令链路寻址，规划数据；

信令路由掩码：固定为 B0000；

DPC 位数：固定为 14；

所处网络：固定为核心网；

子业务类型：固定为分组域业务；

信令点类型：固定为 MTP3；

测试标志位：包含；

步骤七，添加 lu CS 局间控制信令链路，如图，

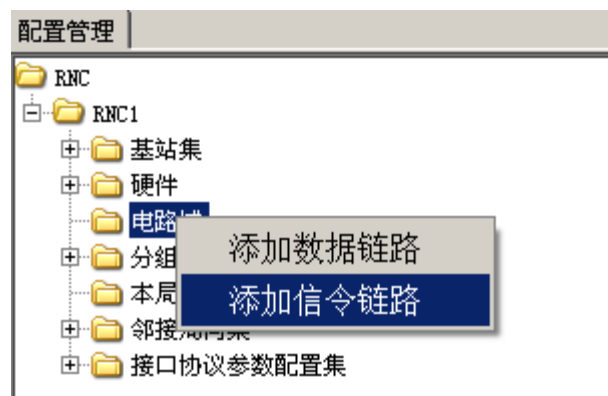


图 LAB 1.11-7 添加 lu CS 信令链路

逐项添写局向参数如图，

属性	值
CN电路域控制点	1
CN电路域转发面标示	1
LUU端口	LUU端口298 (192.168.1.2)
速率 (单位: kbps)	0
VPI	0
VCI	34
类型	信令链路
LAC区号	37
局间APC端口号	0
信元丢失指示	0
入方向服务类别	CBR
入方向峰值信源速率 (单位: kbps)	0
入方向均值信源速率 (单位: kbps)	0
入方向最小信源速率 (单位: kbps)	0
入方向最大突发尺寸	240
入方向时延	100
入方向丢包率	10
入方向流控类型	0
出方向服务类别	CBR
出方向峰值信源速率 (单位: kbps)	0
出方向均值信源速率 (单位: kbps)	0
出方向最小信源速率 (单位: kbps)	0
出方向最大突发尺寸	240
出方向时延	100
出方向丢包率	10
出方向流控类型	0
ATM格式类型	NNI

图 LAB 1.11-8 lu CS 信令链路参数

参数：

CN 电路域控制点：IU CS CN 侧标示，RNC 设备内部使用；

CN 电路域转发面标示：CN 电路域转发面标示，RNC 设备内部使用；

LUU 端口：RNC 设备 lu CS 出局端口，规划数据；

VPI：RNC 设备 lu CS 局间链路 VPI，规划数据；

VCI：RNC 设备 lu CS 局间链路 VCI，规划数据；

类型：核查默认值为“信令链路”；

LAC 区号：位置区号，规划数据；

局间 APC 端口号：RNC lu CS 出局链路索引，内部使用；

### LAB 1.12 电路域用户面配置

目标：根据网络规划确定无线网络控制器 RNC 用户面资源，并借助仿真软件实现对柯姆威无线网络控制器 RNC 用户面的配置方案，

步骤：

步骤一，根据网络规划确定一些基础数据，如：

- 无线网络控制器 RNC 下面所控制的基站下的小区载扇总数；
- 话务模型总爱尔兰数。

步骤二，查询设备规格说明确定，单板容量；<sup>5</sup>

步骤三，确定单板数量；

$$N_{\text{单板}} = \text{Max} \left\{ \begin{array}{l} \frac{N_{\text{无线网络控制器 RNC 下面所控制的基站下的小区载扇数}}}{N_{\text{处理板容量}}} \\ \frac{\text{爱尔兰总数}}{N_{\text{处理板容量}}} \end{array} \right.$$

<sup>5</sup> 一般随设备会附加设备手册，请参考，本仿真不提供具体参数，使用者可参考主流设备厂家的用户手册。



步骤四，根据步骤三的计算结果，使用仿真软件添加单板，

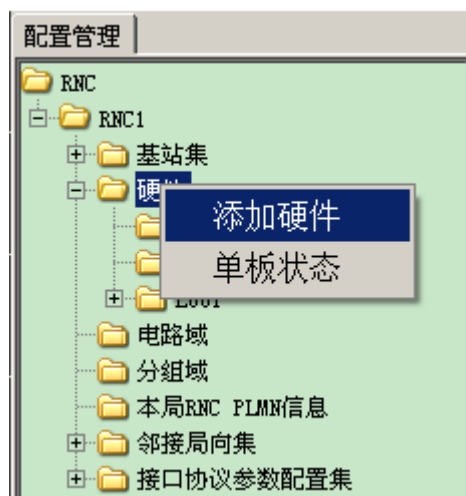


图 LAB 1.12-1 添加单板

步骤五，配置 IU CS 用户面数据链路

选择 RNC 节点---> 电路域---> luCS 数据链路，如图

属性	值
CN电路域控制点	1
CN电路域转发面标示	1
LUU端口	LUU端口298 (192.168.1.2)
速率(单位: kbps)	0
VPI	0
VCI	34
类型	数据链路
LAC区号	72
局间APC端口号	0
信元丢失指示	0
入方向服务类别	CBR
入方向峰值信源速率(单位: kbps)	0
入方向均值信源速率(单位: kbps)	0
入方向最小信源速率(单位: kbps)	0

图 LAB 1.12-2 添加 lu CS 传输端口

此处接口板 LUU IP 地址在此处为内部交换 IP 地址，仅需指定特定板卡（RNC lu CS 出局端口）位置即可。

速率，为 IU CS 数据链路实际速率，按规划数据填写，单位，kbps。

VPI：虚通路标示，按规划数据填写，整数；

VCI: 虚通道标示, 按规划数据填写, 整数;

LAC 区号: 位置区标示, 按规划数据填写, 整数;

局间 APC 端口: 起始通路标示, 按规划数据填写, 整数;

信元丢失指示: 固定为 “0”;

入方向服务类别: 固定为 “CBR”;

入方向峰值信源速率: 单位 kbps, 整数, 小于端口实际物理带宽限制;

入方向均值信源速率: 单位 kbps, 整数, 小于等于入方向峰值信源速率;

入方向最小信源速率: 单位 kbps, 整数, 业务保证速率, 小于等于入方向峰值信源速率;

出方向峰值信源速率: 单位 kbps, 整数, 小于端口实际物理带宽限制;

出方向均值信源速率: 单位 kbps, 整数, 小于等于出方向峰值信源速率;

出方向最小信源速率: 单位 kbps, 整数, 业务保证速率, 小于等于出方向峰值信源速率;

入方向最大突发尺寸: 固定为 “240”;

出方向时延: 固定为 “100”;

出方向丢包率: 固定为 “10”;

出方向流控类型: 固定为 “0”;

ATM 格式类型: 固定为 “NNI” ;

CC 信元检测标识: 固定为 “否”;

ATM 地址格式: 固定为 “NSAP” ;

ATM 地址长度: 固定为 “20” ;

局向类型: 固定为 “lu” ;

连接类型：固定为“直连接口”；

### LAB 1.13 电路域传输配置

目标：根据网络规划确定无线网络控制器 RNC 传输网络层资源，并借助仿真软件实现对柯姆威无线网络控制器 RNC 的 IU 传输的配置方案，

步骤：

步骤一，根据网络规划确定一些基础数据，如：

- 无线网络控制器 RNC 下面所控制的基站总数；
- IU 接口类型及保护类型。

步骤二，查询设备规格说明确定，单板容量；<sup>6</sup>

步骤三，确定单板数量；<sup>7</sup>

$$N_{\text{单板}} = \text{Max} \left\{ \begin{array}{l} \frac{N_{\text{无线网络控制器 RNC 下面所控制的用户面虚链路数}}}{N_{\text{接口板容量}}} \\ \frac{\text{各条局间链路之和}}{N_{\text{处理板容量}}} \end{array} \right.$$

<sup>6</sup> 一般随设备会附加设备手册，请参考，本仿真不提供具体参数，使用者可参考主流设备厂家的用户手册。

<sup>7</sup> 如配置 APS 保护，需要配置 100%冗余。

步骤四，根据步骤三的计算结果，使用仿真软件添加单板，

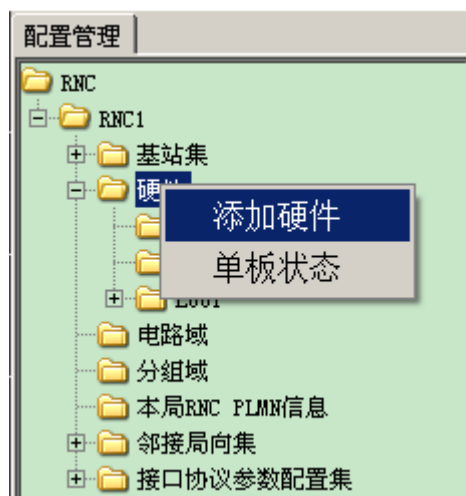


图 LAB 1.13-1 添加单板

步骤五，配置传输参数

选择 RNC 节点---> 电路域---> luCS 数据链路，如图

属性	值
CN电路域控制点	1
CN电路域转发面标示	1
LUU端口	LUU端口298 (192.168.1.2)
速率(单位: kbps)	0
VPI	0
VCI	34
类型	数据链路
LAC区号	72
局间APC端口号	0
信元丢失指示	0
入方向服务类别	CBR
入方向峰值信源速率(单位: kbps)	0
入方向均值信源速率(单位: kbps)	0
入方向最小信源速率(单位: kbps)	0

图 LAB 1.13-2 添加 lu CS 传输端口

此处接口板 LUU IP 地址在此处为内部交换 IP 地址，仅需指定特定板卡（RNC lu CS 出局端口）位置即可。

速率，为 IU CS 数据链路实际速率，按规划数据填写，单位，kbps。

VPI：虚通路标示，按规划数据填写，整数；

VCI: 虚通道标示, 按规划数据填写, 整数;

LAC 区号: 位置区标示, 按规划数据填写, 整数;

局间 APC 端口: 起始通路标示, 按规划数据填写, 整数;

信元丢失指示: 固定为 “0”;

入方向服务类别: 固定为 “CBR”;

入方向峰值信源速率: 单位 kbps, 整数, 小于端口实际物理带宽限制;

入方向均值信源速率: 单位 kbps, 整数, 小于等于入方向峰值信源速率;

入方向最小信源速率: 单位 kbps, 整数, 业务保证速率, 小于等于入方向峰值信源速率;

出方向峰值信源速率: 单位 kbps, 整数, 小于端口实际物理带宽限制;

出方向均值信源速率: 单位 kbps, 整数, 小于等于出方向峰值信源速率;

出方向最小信源速率: 单位 kbps, 整数, 业务保证速率, 小于等于出方向峰值信源速率;

入方向最大突发尺寸: 固定为 “240”;

出方向时延: 固定为 “100”;

出方向丢包率: 固定为 “10”;

出方向流控类型: 固定为 “0”;

ATM 格式类型: 固定为 “NNI” ;

CC 信元检测标识: 固定为 “否”;

ATM 地址格式: 固定为 “NSAP” ;

ATM 地址长度: 固定为 “20” ;

局向类型: 固定为 “lu” ;

连接类型：固定为“直连接口”；

步骤六，同法配置 lu CS 信令链路传输端口

选择 RNC 节点---> 电路域---> luCS 信令链路，如图

属性	值
CN电路域控制点	1
CN电路域转发面标示	1
LUU端口	LUU端口298 (192.168.1.2)
速率(单位: kbps)	0
VPI	0
VCI	34
类型	信令链路
LAC区号	37
局间APC端口号	0
信元丢失指示	0
入方向服务类别	CBR
入方向峰值信源速率(单位: kbps)	0
入方向均值信源速率(单位: kbps)	0
入方向最小信源速率(单位: kbps)	0
入方向最大突发尺寸	240
入方向时延	100
入方向丢包率	10
入方向流控类型	0
出方向服务类别	CBR
出方向峰值信源速率(单位: kbps)	0
出方向均值信源速率(单位: kbps)	0
出方向最小信源速率(单位: kbps)	0
出方向最大突发尺寸	240
出方向时延	100
出方向丢包率	10
出方向流控类型	0
ATM格式类型	NNI

图 LAB 1.13-3 添加 lu CS 传输端口

此处接口板 LUU IP 地址在此处为内部交换 IP 地址，仅需指定特定板卡（RNC lu CS 出局端口）位置即可。

速率，为 IU CS 信令链路实际速率，按规划数据填写，单位，kbps。

VPI：虚通路标示，按规划数据填写，整数；

VCI：虚通道标示，按规划数据填写，整数；

LAC 区号：位置区标示，按规划数据填写，整数；

局间 APC 端口：起始通路标示，按规划数据填写，整数；

入方向峰值信源速率：单位 kbps，整数，小于端口实际物理带宽限制；

入方向均值信源速率：单位 kbps，整数，小于等于入方向峰值信源速率；

入方向最小信源速率：单位 kbps，整数，业务保证速率，小于等于入方向峰值信源速率；

出方向峰值信源速率：单位 kbps，整数，小于端口实际物理带宽限制；

出方向均值信源速率：单位 kbps，整数，小于等于出方向峰值信源速率；

出方向最小信源速率：单位 kbps，整数，业务保证速率，小于等于出方向峰值信源速率；

入方向最大突发尺寸：固定为 “240”；

出方向时延：固定为 “100”；

出方向丢包率：固定为 “10”；

出方向流控类型：固定为 “0”；

ATM 格式类型：固定为 “NNI”；

CC 信元检测标识：固定为 “否”；

ATM 地址格式：固定为 “NSAP”；

ATM 地址长度：固定为 “20”；

局向类型：固定为 “lu”；

连接类型：固定为 “直连接口”；

最大信誉值：固定为 “20”；

未证实连接控制 PDU 最大重发次数：固定为 “0”；

Timerpoll 内发送 SD 的最大数目：固定为 “25”；

STAT PDU 中单元列表最大数目：固定为 “67”；

消息信令数据包的最大长度：固定为 “4096”；



SSCOP 的 UU 信息最大长度：固定为 “4096”；

重发数据包是否立刻发送征询 PDU：固定为 “否”；

验证方式：固定为 “正常验证方式”；

需验证创建链路时允许重发 PDU 的最大次数：固定为 “1”。

步骤七，右键点击 RNC --->邻接局向集---> MGW，添加 RNC IU CS 媒体面转发网关 MGW，如图



图 LAB 1.13-4 添加 MGW

配置 IU CS 本、对端 ATM 地址，如图，

属性	值
局向类型	MGW
目的信令点编码	1
信令路由掩码	B0000
相邻标志	否
信令点类型	MTP3
本端NSAP地址 (RNC侧)	4586134403040000000000000000000000000000
对端NSAP地址	8913685861890000000000000000000000000000

图 LAB 1.13-5 MGW 参数

参数：

局向类型：固定设置为“MGW”；

目的信令点编码：核心网分配给 MGW 的信令点编码，属于规划数据；

信令点掩码：核心网分配给 MGW 的信令点编码掩码，属于规划数据；

信令点类型：固定为“MTP3”；

本端 NSAP 地址，RNC 侧 ATM 地址，格式为 NSAP，有效地址长度为 20。

对端 NSAP 地址，核心网电路域 MGW 侧 ATM 地址，格式为 NSAP，有效地址长度为 20。

### LAB 1.14 分组域控制面配置

目标：根据网络规划确定无线网络控制器 RNC Iu PS 控制面资源，并借助仿真软件实现对柯姆威无线网络控制器 RNC Iu PS 控制面的配置方案，

步骤：

步骤一，根据网络规划确定一些基础数据，如：

- 无线网络控制器 RNC 下面所控制的基站下的小区总数；
- BHCA。

对于 PS 域业务，每个 UTRAN 接入点，即 RNC Iu CS 接口，可以连接到一个 CN 接入点；

Iu 接口支持：

- RAB 的建立、维护和释放过程；
- 完成 RNS 重定位、系统内切换、系统间切换和系统间改变过程；
- 协议栈分层管理；
- UE 和 CN 之间 NAS 信令消息的透明传送；
- 通过传送从 CN 到 UTRAN 请求的位置业务，和从 UTRAN 到 CN 的位置信息。

位置信息可以包括地理区域识别符或带有不确定参数的全球坐标；

- 一个单独 UE 同时接入到多个 CN 域（含电路域、分组域）；
- 传输承载数据流资源预留机制。

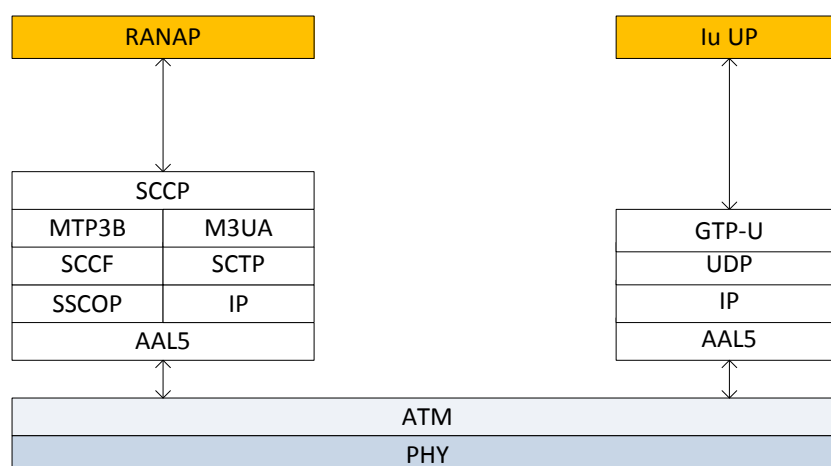


图 1.14-1: Iu PS 协议栈模型

根据上图 Iu PS 协议栈模型，可以认为 RNC Iu 口控制面即为无线网络层的控制面 RANAP，受限于接入的无线业务用户数以及话务模型，可以简单沿用 IuB 口模型以及计算公式。

步骤三，确定单板数量；

$$N_{\text{单板}} = \text{Max} \left\{ \begin{array}{l} \frac{N_{\text{无线网络控制器 RNC 下面所控制的基站下的小区数}}}{N_{\text{信令板容量}}} \\ \frac{\text{BHCA}}{N_{\text{信令板容量}}} \end{array} \right.$$

步骤四，根据步骤三的计算结果，使用仿真软件添加单板，

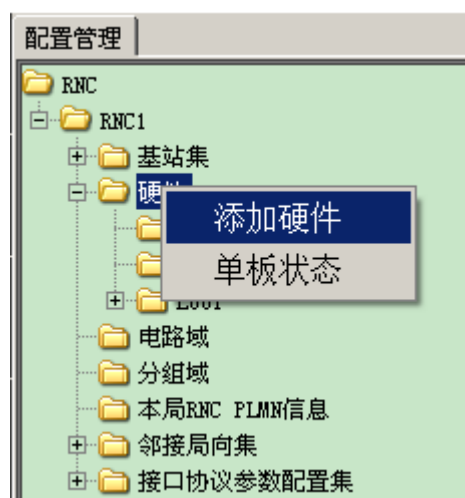


图 LAB 1.14-2 添加单板

步骤五，点击本局 RNC PLMN 信息，如图，

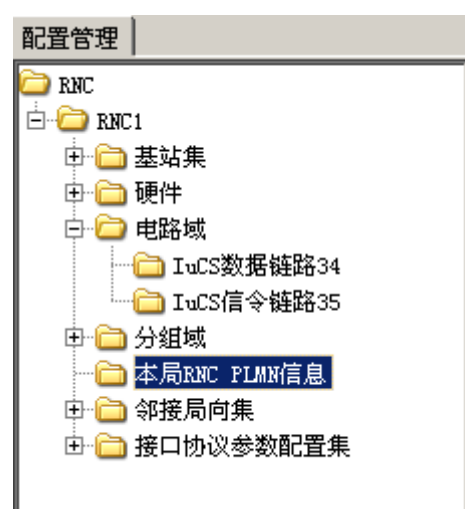


图 LAB 1.14-3 本局 RNC PLMN 信息-1

核查参数，如图，

属性	值
RNC标识	72
移动国家码	460
移动网络码	00
核心网运营商名称	CMCC
RNC信令点码	1
RNC源信令点编码位数	BIT14
信令点码类型	RNC
<div>保存 重置</div>	

图 LAB 1.14-4 本局 RNC PLMN 信息-2

参数：

RNC 标识，即 RNC ID，规划数据，整数；

移动国家码，为国际标准定义，中国大陆为 460；

移动网络码，为我国标准化组织统一分配，依据不同运营商和试验网来填写，属于规划数据；

RNC 信令点码：由核心网分配，规划数据，一般直接填写为 RNC ID；

RNC 源信令点编码位数：固定为 BIT14；

信令点码类型：固定为 RNC。

步骤六，右键点击 RNC --->邻接局向集--->SGSN，如图



图 LAB 1.14-5 添加 SGSN



添加局向参数，如图

属性	值
名称	SGSN1
局向类型	SGSN
邻接局号	1
目的信令编码	1
信令路由掩码	B1111
所处网络	CN
子业务类型	PS
信令点类型	M3UA
测试标志位	是
OSC	OSC
DPC	DPC

保存

重置

图 LAB 1.14-6 SGSN 局向参数

参数：

名称：为友好标示，方便操作人员记忆识别；

局向类型：固定为 SGSN；

邻接局号：RNC 内部对该 SGSN 索引，整数；

目的信令点编码：SGSN 点码，用于信令链路寻址，规划数据；

信令路由掩码：固定为 B1111；

所处网络：固定为核心网；

子业务类型：固定为分组域业务；

信令点类型：固定为 m3ua；

测试标志位：包含；

OSC：源信令点码，在此为 RNC 侧点码，规划数据；

DPC：目的信令点码，在此为 SGSN 侧点码，规划数据；

步骤七，添加 lu PS 局间控制信令链路，如图，

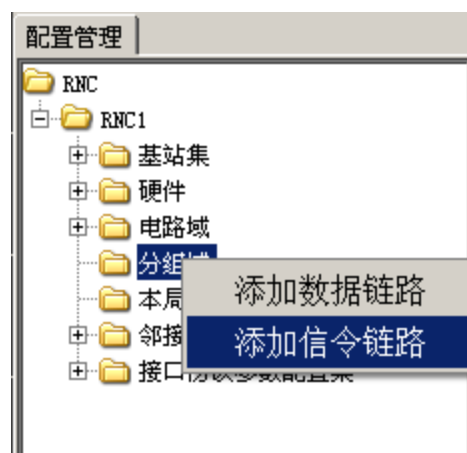


图 LAB 1.14-7 添加 Iu PS 信令链路

逐项添写局向参数如图，

属性	值
CN分组域控制点IP	172.68.12.33
CN分组域转发面IP	202.204.65.98
LUU端口	LUU端口298 (192.168.1.2)
速率(单位:kbps)	1
RAC区号	1
控制面本端IP	125.25.33.1
控制面本端IP子网掩码	255.255.255.0
控制面本端SCTP端口	3465
控制面对端IP	125.25.34.1
控制面对端IP子网掩码	255.255.255.0
控制面对端SCTP端口	3466
适配协议	M3UA
M3UA链路标示	0
M3UA链路业务模式	负荷分担
是否含有TUP类型	是
是否含有ISUP类型	是
是否含有SCCP类型	是
是否含有ALCAP类型	否

图 LAB 1.14-8 lu PS 信令链路参数

参数：

LUU 端口：RNC lu PS 出局端口；

速率：单位 kbps，要求小于端口实际物理带宽，规划数据；

RAC：路由区标示，规划数据；

控制面本端 IP：RNC lu PS 控制面本端 IP 地址，规划数据；

控制面本端 IP 子网掩码：RNC lu PS 控制面本端 IP 子网掩码，规划数据；

控制面本端 SCTP 端口：RNC lu PS 控制面本端 SCTP 端口，规划数据；

控制面对端 IP：RNC lu PS 控制面对端 IP 地址，规划数据；

控制面对端 IP 子网掩码：RNC lu PS 控制面对端 IP 子网掩码，规划数据；

控制面对端 SCTP 端口：RNC lu PS 控制面对端 SCTP 端口，规划数据；

适配协议：固定为 m3ua；

M3UA 链路业务模式：固定为 “负荷分担”；

是否含有 TUP 类型：固定为 “是”；

是否含有 ISUP 类型：固定为 “是”；

是否含有 SCCP 类型：固定为 “是”；

是否含有 ALCAP 类型：固定为 “否”。

### LAB 1.15 分组域用户面配置

目标：根据网络规划确定无线网络控制器 RNC 用户面资源，并借助仿真软件实现对柯姆威无线网络控制器 RNC 用户面的配置方案，

步骤：

步骤一，根据网络规划确定一些基础数据，如：

- 无线网络控制器 RNC 下面所控制的基站下的小区载扇总数；
- PS 流量。

步骤二，查询设备规格说明确定，单板容量；<sup>8</sup>

步骤三，确定单板数量；

$$N_{\text{单板}} = \text{Max} \left\{ \begin{array}{l} \frac{N_{\text{无线网络控制器 RNC 下面所控制的基站下的小区载扇数}}}{N_{\text{处理板容量}}} \\ \frac{\text{PS 流量}}{N_{\text{处理板容量}}} \end{array} \right.$$

<sup>8</sup> 一般随设备会附加设备手册，请参考，本仿真不提供具体参数，使用者可参考主流设备厂家的用户手册。

选择 RNC 节点---> 分组域---> luPS 数据链路, 如图

属性	值
CN分组域控制点IP	172.68.12.33
CN分组域转发面IP	202.204.65.98
LUN端口	LUN端口298(192.168.1.2)
速率(单位:kbps)	1
RAC区号	1
用户面本端IP	125.25.35.1
用户面本端IP子网掩码	255.255.255.0
用户面对端IP	125.25.36.1
用户面对端IP子网掩码	255.255.255.0

保 存

重 置

图 LAB 1.15-2 配置 lu PS 数据链路传输

参数:

CN 分组域控制点 IP：为 RNC lu PS 对端设备 SGSN IP 地址，一般在实际工程应用中考虑到信息安全，一般填写 SGSN Route Gateway 的 IP 地址；

CN 分组域转发面 IP: 为 RNC lu PS 对端设备地址, 一般在实际工程应用中考虑到信

息安全，一般填写 SGSN Route Gateway 的 IP 地址；

此处接口板 LUU IP 地址在此处为内部交换 IP 地址，仅需指定特定板卡（RNC lu PS 出局端口）位置即可。

速率，为 IU PS 数据链路实际速率，按规划数据填写，单位，kbps。

RAC 区号：路由区标示，按规划数据填写，整数；

用户面本端 IP：用户面本端 IP，实际为数据处理板配置的虚地址；

用户面本端 IP 子网掩码：用户面本端 IP 的子网掩码，实际为数据处理板配置的虚地址子网掩码；

用户面对端 IP：用户面本端 IP，实际为 SGSN 用户面分配给该 RNC 的 IP 地址；

用户面对端 IP 子网掩码：用户面对端 IP 的子网掩码，实际为 SGSN 用户面分配给该 RNC 的 IP 地址子网掩码；

### LAB 1.16 分组域传输配置

目标：根据网络规划确定无线网络控制器 RNC 传输网络层资源，并借助仿真软件实现对柯姆威无线网络控制器 RNC 的 IU 传输的配置方案，

步骤：

步骤一，根据网络规划确定一些基础数据，如：

- 无线网络控制器 RNC 下面所控制的基站总数；
- IU 接口类型及保护类型。

步骤二，查询设备规格说明确定，单板容量；<sup>9</sup>

步骤三，确定单板数量；<sup>10</sup>

$$N_{\text{单板}} = \text{Max} \left\{ \begin{array}{l} \frac{N_{\text{无线网络控制器 RNC 下面所控制的用户面虚链路数}}}{N_{\text{接口板容量}}} \\ \frac{\text{各条局间链路之和}}{N_{\text{处理板容量}}} \end{array} \right.$$

<sup>9</sup> 一般随设备会附加设备手册，请参考，本仿真不提供具体参数，使用者可参考主流设备厂家的用户手册。

<sup>10</sup> 如配置 APS 保护，需要配置 100%冗余。



选择 RNC 节点---> 分组域---> luPS 数据链路, 如图

属性	值
CN分组域控制点IP	172.68.12.33
CN分组域转发面IP	202.204.65.98
LUN端口	LUN端口298(192.168.1.2)
速率(单位:kbps)	1
RAC区号	1
用户面本端IP	125.25.35.1
用户面本端IP子网掩码	255.255.255.0
用户面对端IP	125.25.36.1
用户面对端IP子网掩码	255.255.255.0

保 存

重 置

图 LAB 1.16-2 配置 lu PS 数据链路传输

参数：

CN 分组域控制点 IP：为 RNC lu PS 对端设备 SGSN IP 地址，一般在实际工程应用中考虑到信息安全，一般填写 SGSN Route Gateway 的 IP 地址；

CN 分组域转发面 IP: 为 RNC lu PS 对端设备地址, 一般在实际工程应用中考虑到信

息安全，一般填写 SGSN Route Gateway 的 IP 地址；

此处接口板 LUU IP 地址在此处为内部交换 IP 地址，仅需指定特定板卡（RNC lu PS 出局端口）位置即可。

速率，为 IU PS 数据链路实际速率，按规划数据填写，单位，kbps。

RAC 区号：路由区标示，按规划数据填写，整数；

用户面本端 IP：用户面本端 IP，实际为数据处理板配置的虚地址；

用户面本端 IP 子网掩码：用户面本端 IP 的子网掩码，实际为数据处理板配置的虚地址子网掩码；

用户面对端 IP：用户面本端 IP，实际为 SGSN 用户面分配给该 RNC 的 IP 地址；

用户面对端 IP 子网掩码：用户面对端 IP 的子网掩码，实际为 SGSN 用户面分配给该 RNC 的 IP 地址子网掩码；

步骤六，同法配置 lu PS 信令链路传输端口

选择 RNC 节点---> 电路域---> luPS 信令链路，如图

属性	值
CN分组域控制点IP	172.68.12.33
CN分组域转发面IP	202.204.65.98
LUU端口	LUU端口298 (192.168.1.2)
速率(单位:kbps)	1
RAC区号	1
控制面本端IP	125.25.33.1
控制面本端IP子网掩码	255.255.255.0
控制面本端SCTP端口	3485
控制面对端IP	125.25.34.1
控制面对端IP子网掩码	255.255.255.0
控制面对端SCTP端口	3486
适配协议	M3UA
M3UA链路标示	0
M3UA链路业务模式	负荷分担
是否含有TUP类型	是
是否含有ISUP类型	是
是否含有SCCP类型	是
是否含有ALCAP类型	否

保存

重置

图 LAB 1.16-3 配置 lu PS 信令链路传输

参数：

CN 分组域控制点 IP：为 RNC lu PS 对端设备 SGSN IP 地址，一般在实际工程应用中考虑到信息安全，一般填写 SGSN Route Gateway 的 IP 地址；

CN 分组域转发面 IP：为 RNC lu PS 对端设备地址，一般在实际工程应用中考虑到信息安全，一般填写 SGSN Route Gateway 的 IP 地址；

此处接口板 LUU IP 地址在此处为内部交换 IP 地址，仅需指定特定板卡（RNC lu PS 出局端口）位置即可。

速率，为 IU PS 数据链路实际速率，按规划数据填写，单位，kbps。

RAC 区号：路由区标示，按规划数据填写，整数；

控制面本端 IP：用户面本端 IP，实际为数据处理板配置的虚地址；

控制面本端 IP 子网掩码：控制面本端 IP 的子网掩码，规划数据；

控制面本端 SCTP 端口：RNC IU PS 信令链路传输 SCTP 端口号，规划数据；

控制面对端 IP：用户面本端 IP，实际为 SGSN 用户面分配给该 RNC 的 IP 地址；

控制面对端 IP 子网掩码：控制对端 IP 的子网掩码，实际为 SGSN 控制面分配给该 RNC 的 IP 地址子网掩码；

控制面对端 SCTP 端口：RNC IU PS 信令链路传输 SCTP 端口号，规划数据；

适配协议：固定为 “M3UA” ；

M3UA 链路标示：固定为 “0”；

M3UA 链路业务模式：固定配置 “负荷分担”；

是否含有 TUP 类型：固定为 “是”；

是否含有 ISUP 类型：固定为 “是”；

是否含有 SCCP 类型：固定为 “是”；

是否含有 ALCAP 类型：固定为 “否”。

步骤七,右键点击 RNC --->邻接局向集--->SGSN,添加 RNC IU PS 分组域接口 SGSN,

如图

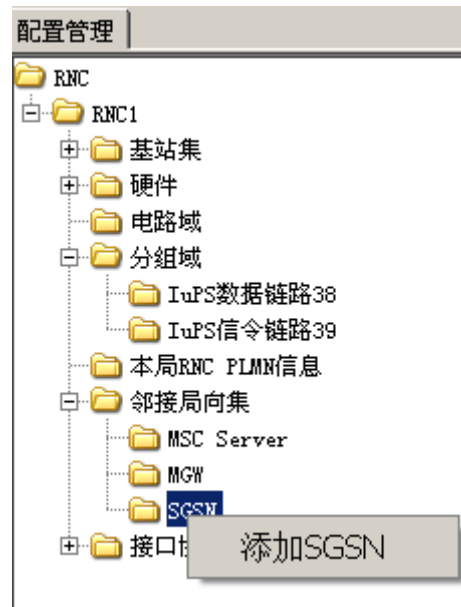


图 LAB 1.16-4 添加 SGSN

配置 IU PS 本、对端信令点码，如图，

属性	值
名称	邮电学院示范SGSN
局向类型	SGSN
邻接局号	1
目的信令编码	1
信令路由掩码	B1111
所处网络	CN
子业务类型	PS
信令点类型	M3UA
测试标志位	是
OSC	OSC
DPC	DPC

图 LAB 1.16-5 SGSN 参数

参数：

名称：友好名，方便操作者记忆；

局向类型：固定为“SGSN”；

邻接局号：RNC 内部分配给该 SGSN 的局向编号，整数；

目的信令点编码：核心网分配给 SGSN 的信令点编码，属于规划数据；

信令点掩码：核心网分配给 SGSN 的信令点编码掩码，属于规划数据；

所处网络：固定为“CN”；

子业务类型：固定为“PS”；

信令点类型：固定为“M3UA”；

测试点标志位：固定设为“是”；

OSC：核心网分配给 RNC 的信令点编码，属于规划数据；

DSC：核心网分配给 SGSN 的信令点编码，属于规划数据；