

实验系列--- NP 实验

实验目标

- 掌握 TD-SCDMA RAN 网元接口 ATM 传输方案的基本配置方案
 - ✚ 硬件结构（含主设备、单板、各种接口，如 IUB 传输接口、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
 - ✚ SDH 传输组网方案

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 RAN 组网 ATM 传输方案

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科姆威无线网络控制器 RNC 的 IUB 传输的配置方案，

步骤：

1. 使用仿真软件观察 RAN 网络拓扑，如图

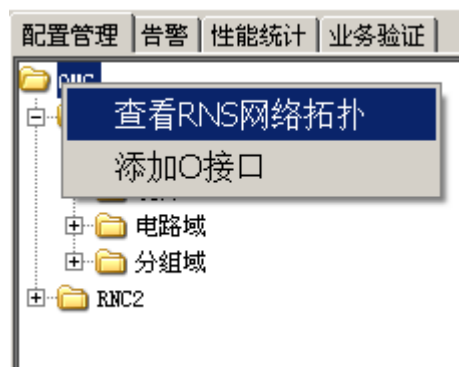


图 1.1-1：查看 RNS 网络拓扑

右键点击 OMC，弹出右键菜单点击“查看 RNS 网络拓扑”选项，显示当前 RNS 网络拓扑，如图

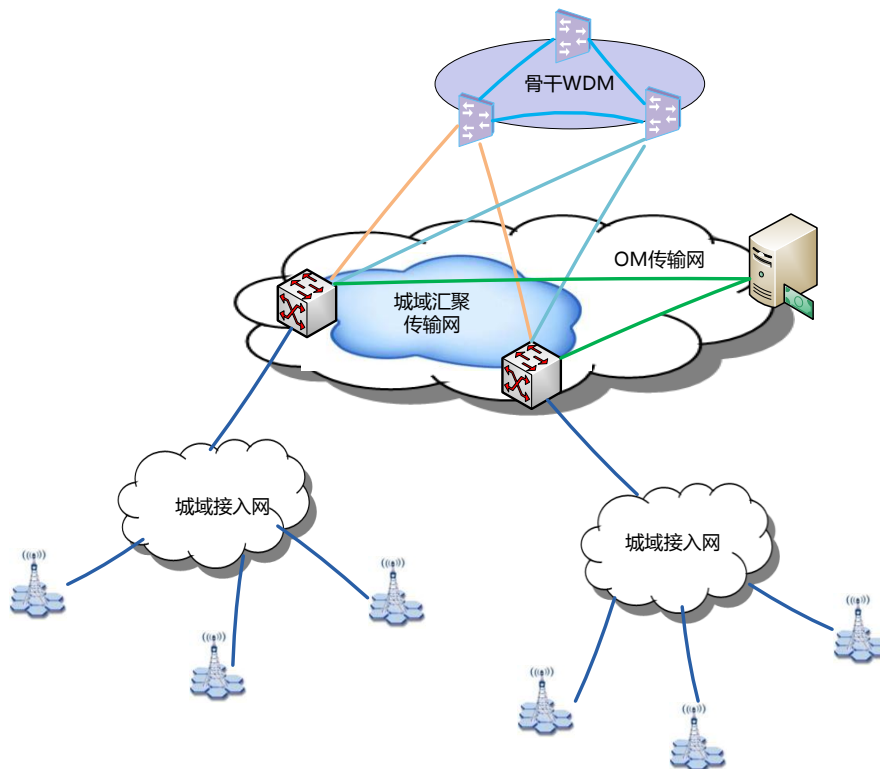


图 1.1-2: RNS 网络拓扑

城域接入网往往采用 SDH 传输，网络拓扑的基本结构有链形、星形、树形、环形和网孔形，而目前主流采用大多为星形结构，将网中一网元做为特殊节点与其他各网元节点相连，其他各网元节点互不相连，网元节点的业务都要经过这个特殊节点转接。这种网络拓扑的特点是可通过特殊节点来统一管理其它网络节点，利于分配带宽，节约成本，但存在特殊节点的安全保障和处理能力的潜在瓶颈问题。

为了增加可靠性和业务可持续性，接入网传输组网方案亦可采用环形网，了网孔形网络拓扑。其中，环形拓扑实际上是指将链形拓扑首尾相连，从而使网上任何一个网元节点都不对外开放的网络拓扑形式。这是当前使用较多的网络拓扑形式，主要是因为它具有很强的生存性，即自愈功能较强。而网孔形网网络拓扑为两网元节点间提供多个传输路由，使网络的可靠更强，不存在瓶颈问题

和失效问题。但是由于系统的冗余度高，必会使系统有效性降低，成本高且结构复杂，目前此种网络拓扑使用较少，往往应用于，关口局，长途局等对可靠性要求较高的场景。

LAB 1.2 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科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；¹

步骤三，确定单板数量；²

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

¹ 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。

² 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，

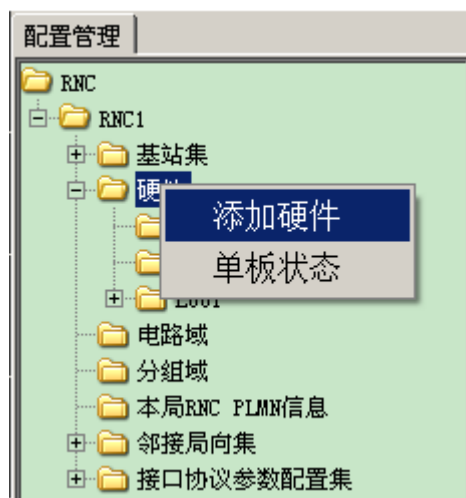


图 LAB 1.2-1 添加单板

LAB 1.3 网元设备端口定义

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科姆威无线网络控制器 RNC 的 IUB 传输时隙的配置方案

步骤：

步骤一，了解 SDH 时隙基本概念

SDH 全称叫做同步数字传输体制，是一种传输的体制（协议），ITU-T 规定了 STM-N 的帧是以字节（8bit）为单位的矩形块状帧结构，如图，

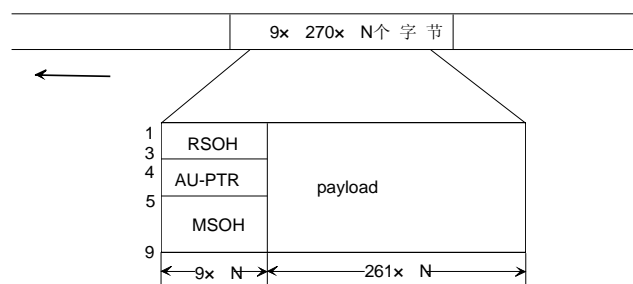


图 1.3-1：STM 帧结构

目前采用 ATM 传输，NB 侧配置往往采用 E1 传输模式，ATM 信号是 53 个字节构成的块状帧，E1 信号的帧是 32 个字节组成的 1 行×32 列的块状帧，将信号的帧结构等效为块状，便于对信号进行分析。

具体映射方案，如图所示

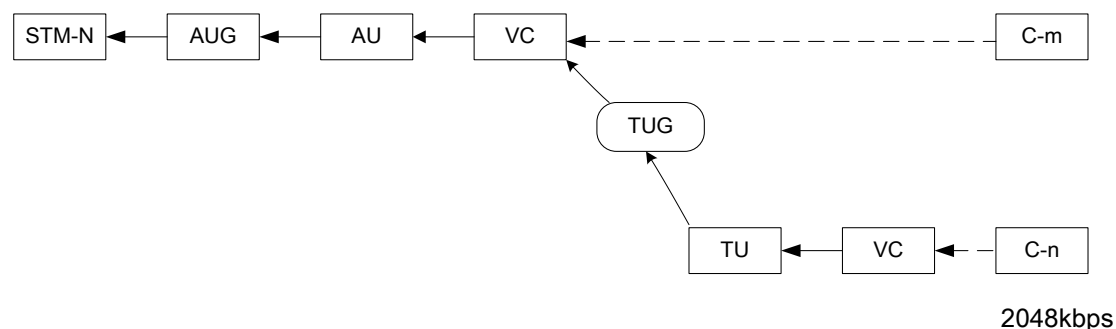


图 1.3-2：SDH 基本复用映射结构

通过查询各个传输厂家设备传输时隙定义，可以得到时隙对应关系，从而确定 RNS 网元设备端口（RNC 侧光口、NB E1 电口与传输的对应关系）。

步骤二，使用仿真软件配置基站设备端口，如图

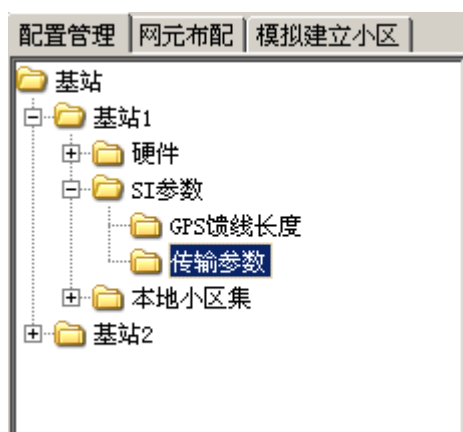


图 1.3-3：基站传输参数

点击上图基站节点---SI 参数---传输参数，可以设置 NB 侧传输参数，如图

属性	值
E1数目	1
E1起始标识	1
最小激活链路数	1
默认参数是否更改	否
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
设备参数标示	AF-B3-FF-8A-77-25

图 1.3-4: 基站侧传输

步骤三，使用仿真软件配置 RNC 设备端口，如图

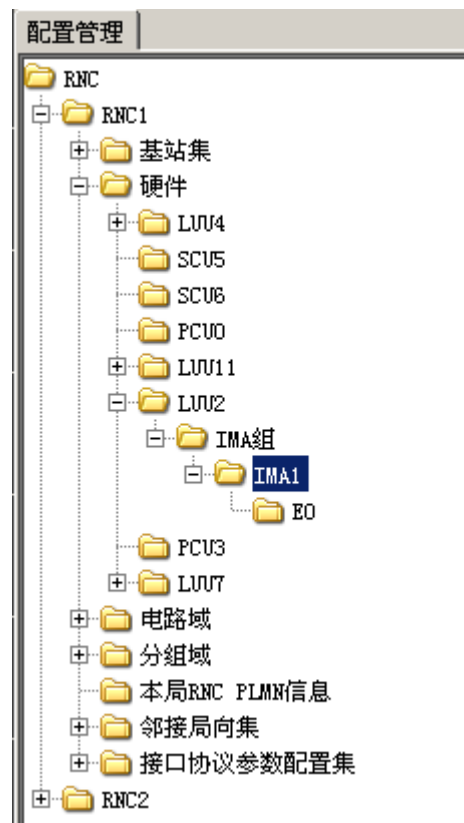


图 1.3-5: RNC 端口 IMA 绑组

步骤四，按照网络规划设置合理的 E1 数，如图

属性	值
IMA组号	1
E1数目	6
E1起始标识	5
默认参数是否更改	否
名称	IMA1
标识	237
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
保存 重置	

图 1.3-6： IMA 绑组参数

参数：

IMA 组号：规划数据，填写供操作人员方便记忆的友好名；

E1 数目：IMA 组中包含的 E1 数目；

E1 起始标识：默认值 0，根据传输规划实际时隙定义填写。

步骤五，重新刷新界面，查看配置 RNC 设备端口，如图

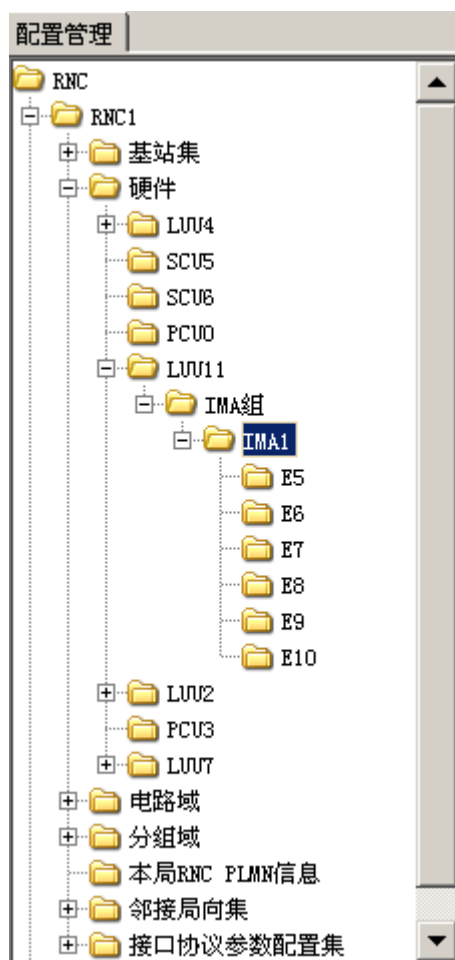


图 1.3-6: RNC 端口 IMA 绑组

在工程现场，物理设备遵循 ATM 国际标准,具体规格请参考 “ATM Forum AF-PHY-0130.00 (10/99): "ATM on Fractional E1/T1"”。