

---

# SGSN9810 V800R003 配置原则



**HUAWEI**

**华为技术有限公司**

**2013年2月**

---



# 目 录

华为 SGSN9810V800R003 设备配置原则..... 错误！未定义书签。

**1 SGSN9810 设备总体配置原则 ..... 1**

**2 SGSN 设备具体配置说明 ..... 3**

    2.1 机框配置说明..... 3

        2.1.1 BNET 机框配置说明..... 3

        2.1.2 PSM 机框配置说明 ..... 4

        2.1.3 NAU 机框配置说明 ..... 5

    2.2 机框配置说明..... 6

        2.2.1 BNET 机框配置说明..... 6

        2.2.2 PSM 基本框配置说明..... 8

        2.2.3 PSM 扩展框配置原则..... 10

    2.3 个别单板的配置说明..... 11

        2.3.1 ULIP 单板的配置原则..... 11

        2.3.2 UCDR 单板的配置说明 ..... 11

# SGSN9810 V800R003 配置原则

## 1 SGSN9810设备总体配置原则

服务 GPRS 支持节点（简称 SGSN）是 WCDMA 系统核心网络设备，主要完成分组数据包的路由与转发、加密与鉴权、会话管理、移动性管理、逻辑链路管理、话单产生和输出等功能。华为 SGSN9810 产品遵守 3GPP R99(2002 年 12 月)、3GPP R4（2002 年 12 月)标准,既可以作为 3G WCDMA SGSN 设备,也可以作为 2.5G 大容量的 GPRS SGSN 商用设备。该产品可支持 160 万同时附着用户。对于 2.5G 配置,提供 480Mbps、400000 pps 的流量转发能力,对于 3G 配置,可以达到 1.44Gbps、1400000pps 的转发能力。单纯的 3G 满配置只需 3 个机架,单纯的 2.5G 配置只需 4 个机架。

SGSN9810 的逻辑功能框图如下图所示:

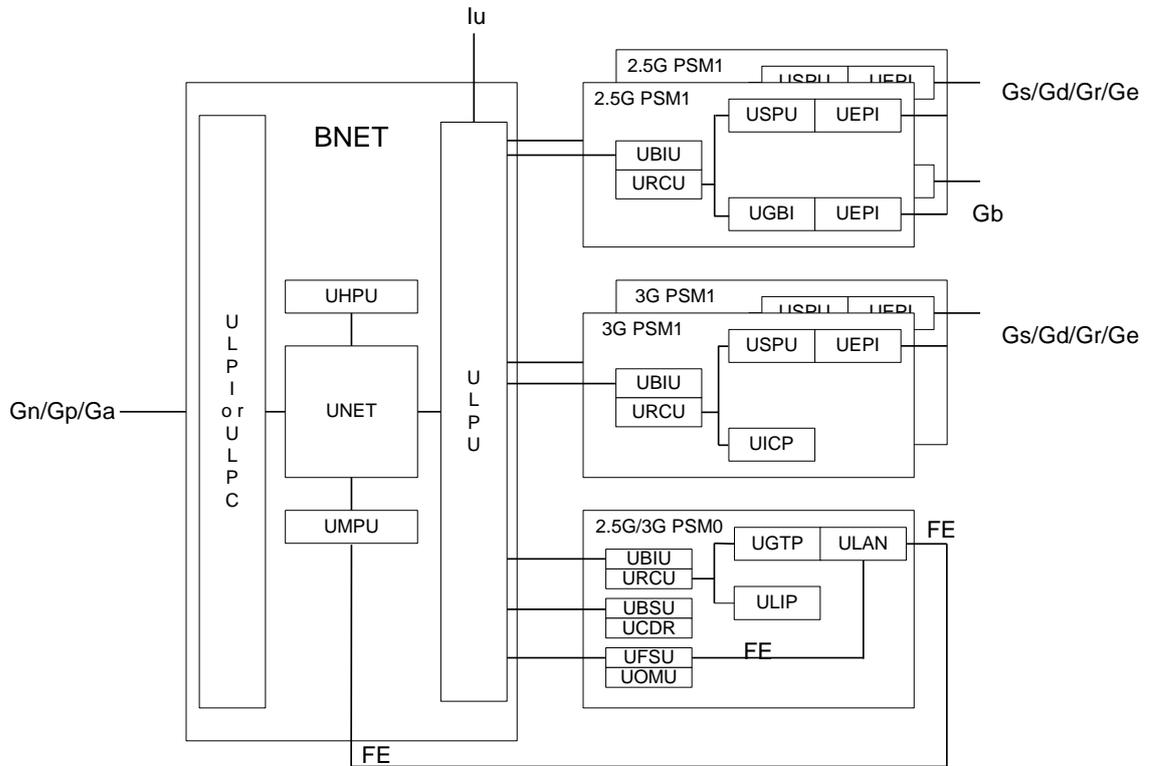


图1 SGSN9810 的系统逻辑功能框图

## 1. BNET

- ◆ 在物理上对应 BNET 插框，位于 BNET 机柜中；
- ◆ 提供 Gn/Gp/Ga 的物理接口(可以是 FE 电口,GE 光口或 STM-1、STM-4 ATM 接口)，物理上用 ULPI 或 ULPC 板实现；
- ◆ 提供 Iu 的物理接口（可以是 155M ATM 接口，622M ATM 接口），物理上用 ULPU 单板实现；
- ◆ 作为整个系统的数据流的交换平台（包括系统内部的不同插框之间的数据交换，外部接口和内部处理单元的数据交换），物理上用 UNET 实现；
- ◆ 提供 GTP 硬件转发功能，物理上用 UHPU 单板实现。

## 2. 2.5G/3G PSM 基本框

- ◆ SGSN9810 不管是作为 2.5G 的 SGSN 还是 3G 的 SGSN，有些单板都必须配置（UOMU，UGTP），我们将配置了这种单板的业务框称为 PSM 基本框；
- ◆ 物理上对应 PSM 插框，位于 BNET 机柜中；
- ◆ 提供 SGSN9810 的 BAM 功能（UOMU 提供）；
- ◆ 提供 GTP 的信令处理功能（UGTP 提供）；
- ◆ 提供 PSM 框和系统其他部分的内部数据接口（URCU 提供）；
- ◆ 提供 PSM 框与 BNET 框 ULPU 单板光口的后出线功能（UBIU/UBSU/UFSU 提供）
- ◆ 提供计费处理功能(UCDR 提供)；
- ◆ 提供合法监听功能（ULIP 提供）；
- ◆ 如果再配置其他的业务处理单板（USPU，UICP，UGBI），可以支持完整的 2.5G/3G 业务。

### 3. 2.5G/3G PSM 扩展框

- ◆ 在作为 2.5G 的 SGSN 时，需要配置处理 Gb 接口的 UGBI 单板，我们一般将只配置了 UGBI 单板的插框称为 2.5G PSM 扩展框。在作为 3G 的 SGSN 时，需要配置 lu 接口的处理板 UICP，我们一般将只配置了 UICP 单板的插框称为 3G PSM 扩展框。在理论上 UGBI，UICP 可以配置在同一个框，这时可以统一称为 PSM 扩展框。
- ◆ 物理上对应 PSM 框，可以位于 BNET 机柜和 PSM 机柜；
- ◆ 提供 Gb/Gs/Gd/Gr/Ge 的物理接口（通过 UEPI 单板提供的 E1 接口）；
- ◆ 提供 Gb 接口功能（UGBI 提供）；
- ◆ 提供 lu 接口功能（UICP 提供）；
- ◆ 提供信令处理功能（USPU 提供）；
- ◆ 扩展框中的光口由 UBIU 单板提供后出线光口；

### 4. SGSN9810 总体配置原则：

- ◆ 一个 SGSN 系统必须有且只需有一个 BNET 插框。BNET 机柜所在机柜称为 BNET 机柜；
- ◆ 扩展框数量根据具体工程需求确定。一个 SGSN 系统必须有且只需有一个 PSM 基本框，另外可以有 0 到多个 PSM 扩展框。PSM 基本框和 PSM 扩展框只是逻辑上的分类，区别在于其中业务单板的不同。只有 PSM 框的机柜称为 PSM 机柜。

## 2 SGSN设备具体配置说明

### 2.1 机柜配置说明

#### 2.1.1 BNET机柜配置说明

SGSN9810 BNET 机柜采用华为公司 N68-22 型机柜。该型机柜结构设计符合 IEC297 标准、IEEE 标准，采用模块化结构，便于产品扩容和维护。机柜中一共可以插 3 个插框，其中必配 1PCS BNET 插框（安装在机柜的上部），1PCS PSM 基本框（安装在机柜的下部），另外可以选配 1PCS PSM 扩展框（安装在机柜的中部）。下图为 BNET 机柜满配置示

意图。



图2 BNET 机柜满配示意图

### 2.1.2 PSM机柜配置说明

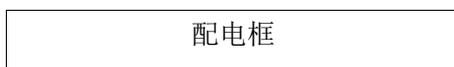
SGSN9810 PSM 机柜采用华为公司 N68-22 型机柜。机柜中一共可以插 4 个 PSM 扩展框。下图为满配置情况示意。PSM 机柜根据系统的用户容量选配，在安装时为保持机柜重心稳定，PSM 机框从下向上安装。



图3 PSM 机柜满配示意图

### 2.1.3 NAU机柜配置说明

构建 GPRS 网络时必须引入路由器、防火墙、DNS 服务器、LANSWITCH 设备，这些设备统一放在 NAU（Network Access and accessorial Unit）机柜中。NAU 机柜的配置如下图所示：



LANSWITCH 1
走线槽
LANSWITCH 2
走线槽
假面板
假面板
假面板
BG 路由器
假面板
Firewall 2
走线槽
Firewall 1
走线槽
SUN NETRA20 DNS/DHCP Server 2
假面板
SUN NETRA20 DNS/DHCP Server 1

图4 NAU 机柜满配示意图

## 2.2 机框配置说明

### 2.2.1 BNET机框配置说明

BNET 插框结构设计符合 IEC297 标准，高度为 14U，结构尺寸为：622.3mm（高）×482.6mm（宽）×420mm（深）。单面（前面）插板，共有 15 个槽位。满配置示意图如下所示：

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
U M P U	U M P U	U L P I	U L P I	U L P U	U L P U	U L P U	U N E T	U N E T	U H P U	U H P U	U H P U	U H P U	U H P U	U H P U

图5 BNET 插框满配示意图

◆ UMPU:

BNET 框的主控板，承担 BNET 框的资源管理、状态监测和网管代理等全局功能；提供一个 FE 的电口和 1 个 RS232 的串口，FE 口连接到 ULAN 单板上，提供内部管理维护的通道，串口为单板调试串口，一般不使用；工作方式为 1+1 主备工作；配置槽位固定为 0, 1 槽位。

◆ UNET:

BNET 框的交换网络/时钟板，交换容量 25G，是整个 SGSN9810 的数据交换中心；对外提供时钟输入和时钟输出口，为整个 SGSN9810 提供时钟基准；工作方式为 1+1 主备工作方式；配置槽位固定为 7, 8 槽位。

◆ ULPU:

BNET 插框的线路接口处理板之一，每块 ULPU 可以扣 4 块光扣板，通过光扣板提供 lu 接口的物理接口（每块光扣板可以提供 4 个 155M ATM 光口或 1 个 622M ATM 光口），同时提供 SGSN9810 内部 PSM 框的数据通路的物理接口（每光扣板提供 4 个 155M ATM 光接口）；工作方式为不同的 ULPU 板上的端口（比如其中的 2 个 155M 的 ATM 光接口）互为备份；可插在 2~6, 9~14 的任一槽位，推荐插在 4~6 槽位。

◆ ULPI:

BNET 插框的线路接口处理板之一，每块 ULPI 提供 8 个 FE 电接口，用于 Gn/Gp/Ga 的物理接口；工作方式为不同的 ULPI 板上的端口互为备份；可插在 2~6, 9~14 的任一槽位，推荐插在 2~3 槽位。

◆ ULPC:

BNET 插框的线路接口处理板之一，每块 ULPC 可以扣 1 块 GE 光接口板（提供 2 个 GE 的光接口），用于 Gn/Gp/Ga 的物理接口；工作方式为不同的 ULPC 板上的端口（比如

其中的 2 个 155M 的 ATM 光接口) 互为备份; 可插在 2~6, 9~14 的任一槽位, 推荐插在 2~3 槽位。

◆ UHPU:

BNET 插框的业务处理板, 完成 GTP 硬件转发处理; 对外不提供物理接口; 每块处理能力 27 万 PDP, 工作方式为 1+1 备份工作; 可插在 2~6, 9~14 的任一槽位, 推荐插在 9~14 槽位。

## 2.2.2 PSM基本框配置说明

一个 SGSN9810 只需要配置一个基本框。PSM 基本框的板位配置示意图如下:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
						UBIU	UACU	UBIU	UACU	UBSU	UBSU			UFSU	UFSU		UPWR	UPWR
						URCU		URCU		UCDR	UCDR	UGTP	UGTP	UOMU	UOMU		UPWR	UPWR

图6 SGSN 基本框中固定槽位单板示意图

PSM 框可以前后插板, 图中有背影的槽位表示后插板的插槽位置。URCU, UACU, UBIU 在基本框和扩展框中都是固定配置。后插板的配置都是和前插板对应, 所以我们主要关注前插板的配置。

- ◆ UPWR, PSM 供电单元, 工作方式为 2+2 负荷分担工作; 固定配置 17, 18 槽位 (前后插)。
- ◆ UOMU, SGSN9810 的操作维护板, 提供 BAM 的功能; 工作方式为 1+1 主备工作; 固定配置在 14, 15 槽位 (前插), 对应后插板为 UFSU。
- ◆ UGTP, GTP 信令处理板, 前插板, 完成 GTP 信令面处理功能; 每块处理能力 80 万 PDP, 工作方式为 1+1 备份工作; 固定配置 12, 13 槽位 (前插), 对应的后插板为 ULAN。
- ◆ UCDR, 计费信息记录板, 完成计费信息的收集和临时存储功能; 每块处理能力 40 万 PDP, 工作方式为 1+1 备份工作; 推荐配置在基本框的 10~11 槽位, 扩展框的任何槽位都可以插, 对应的后插板为 UBSU。
- ◆ UALU, 固定配置在 PSM 框的 16 槽位 (前插)。

- ◆ USPU, 信令处理板, 前插板, 完成 SGSN9810 所有的信令处理功能; 通过配对的后插板 UEPI 提供 8\*E1 接口; 每块支持 6 万用户, 工作方式为 1+1 备份工作; 可以配置在 PSM 基本框, 也可以配置在 PSM 扩展框, 推荐配置在基本框的 2~5 槽位, 扩展框的 2~5, 10~13 槽位。
- ◆ UGBI, Gb 接口处理板, 前插板, 完成 Gb 接口的协议处理; 通过配对的后插板 UEPI 提供 8 个 E1 接口。UGBI 每块支持 3 万用户, 工作方式为 N+1 备份, Nmax=7; 可以配置在 PSM 基本框, 也可以配置在 PSM 扩展框, 推荐配置在基本框的 0~3 槽位, 扩展框的 0~3, 12~15 槽位。
- ◆ UICP, lu 接口处理板, 前插板, 完成 lu 接口控制面处理功能; 每块支持 12 万用户, 工作方式为 1+1 备份工作; 可以配置在 PSM 基本框, 也可以配置在 PSM 扩展框, 推荐配置在基本框的 0~1 槽位, 扩展框的 0~1, 14~15 槽位。

根据 2.5G 或 3G 特性的不同, 0~5 槽位可以有几种配置方法, 一般采用下面的两种组合:

组合 1: 2×USPU+4×UGBI (2.5G 特性, 6 万用户), 推荐槽位如下图所示:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
UEPI	UEPI	UEPI	UEPI	UEPI	UEPI	UEPIU	UABICU	UABICU	UABICU	UABSU	UBSUN			UFFSU	UFFSU		UPWR	UPWR
UGBI	UGBI	UGBI	UGBI	USSPU	USSPU	URCU		URCU		UCDR	UCDR	UGTP	UGTP	UOMU	UOMU	UALU	UPWR	UPWR

图7 PSM 基本框 2.5G 特性配置

组合 2: 2×UICP+4×USPU (3G 特性, 12 万用户), 推荐槽位如下图所示:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		U E P I	U E P I	U E P I	U E P I	U B I U	U A C U	U B I U	U A C U	U B S U	U B S U	U L A N	U F S U	U F S U			U P W R	U P W R
U I C P	U I C P	U S P U	U S P U	U S P U	U S P U	U R C U		U R C U		U C D R	U C D R	U G T P	U G T P	U O M U	U O M U	U A L U	U P W R	U P W R

图8 PSM 基本框 3G 特性配置

### 2.2.3 PSM扩展框配置原则

在配置 PSM 扩展框时，基本按照每半框优选组合的方式配置，主要有两种组合。

组合 1: 2×USPU+4×UGBI (2.5G 特性, 6 万用户); 组合 2: 2×UICP+4×USPU (3G 特性, 12 万用户)。它们可以混合配置在同一框中，下面有两种推荐的槽位配置：

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		U E P I	U E P I	U E P I	U E P I	U B I U	U A C U	U B I U	U A C U	U E P I	U E P I	U E P I	U E P I	U E P I	U E P I		U P W R	U P W R
U I C P	U I C P	U S P U	U S P U	U S P U	U S P U	U R C U		U R C U		U S P U	U S P U	U G B I	U G B I	U G B I	U G B I		U P W R	U P W R

图9 PSM 扩展框配置一

在组合 1 中，如果 UGBI 不到 4 块，当此组合配置在左半框时，推荐从左向右配置，当此组合配置在右半框时，推荐从右向左配置。或者采用配置方案二：

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
U E P I	U E P I	U E P I	U E P I	U E P I	U E P I	U B I U	U A C U	U B I U	U A C U	U E P I	U E P I	U E P I	U E P I				U P W R	U P W R
U G B I	U G B I	U G B I	U G B I	U S P U	U S P U	U R C U		U R C U		U S P U	U S P U	U S P U	U S P U	U I C P	U I C P		U P W R	U P W R

图10 PSM 扩展框配置二

在组合 2 中，如果 USPU 不到 4 块，当此组合配置在左半框时，推荐从右向左配置，当此组合配置在右半框时，推荐从左向右配置。

## 2.3 个别单板的配置说明

### 2.3.1 ULIP单板的配置原则

一个 SGSN9810 一般只选配 2PCS ULIP。如果系统选配了 ULIP 单板，由于 ULIP 可以插在 PSM 基本框和扩展框的任何位置（要求 2PCS ULIP 在同一个 PSM 框）。ULIP 的配置槽位可以这样安排，如果 PSM 框在插完 USPU，UICP 后还可以插上 ULIP，则可以将 ULIP 插到 PSM 框的空余槽位，如果没有空余槽位，则另外配置一个 PSM 框。

### 2.3.2 UCDR单板的配置说明

当 SGSN9810 的用户数超过 40 万时，需要在 PSM 扩展框中增加 UCDR 单板，UCDR 可以配置在扩展框的任何槽位（但要求 2 块主备用的 UCDR 插在同一个 PSM 框）。槽位的配置可以这样安排，如果 PSM 框在插完 USPU，UICP，ULIP 后还可以插上 UCDR，则可以将 UCDR 插到 PSM 框的空余槽位，如果没有空余槽位，则另外配置一个 PSM 框。