

SGSN9810(UAG) V800R009 配置原则



华为技术有限公司

2013 年 2 月



目 录

第 1 章 SGSN9810(UAG) 设备总体配置原则	1
第 2 章 SGSN 设备具体配置说明.....	5
2.1 机柜配置说明	5
2.2 机框配置说明	6
2.2.1 PSM 交换框配置说明.....	6
2.2.2 PSM 基本框配置说明.....	7
2.2.3 AG 基本框配置说明	8
2.2.4 PSM 扩展框配置原则.....	9
2.3 个别单板的配置说明.....	10
2.3.1 UGFU 单板配置原则.....	11
2.3.2 UGTP 单板配置原则	11
2.3.3 ULIP 单板的配置原则.....	11
2.3.4 UCDR 单板的配置说明	11
2.3.5 USIG 单板的配置说明.....	12
2.3.6 UAFU 单板的配置说明.....	12
2.3.7 UASU 单板的配置说明.....	12
2.4 容量和接口.....	13
2.4.1 动态适应话务模型.....	13
2.4.2 单板容量和接口.....	13
2.4.3 SGSN9810 外部接口能力	14
第 3 章 SGSN 典型配置	16
3.1 SGSN 集成 AG 模式下的典型配置.....	17
3.1.1 SGSN 集成（10 万 AP）AG	18
3.1.2 SGSN 集成（2.5 万 AP）AG	18
3.1.3 SGSN 集成（5 万 AP）AG	19
3.1.4 SGSN 集成（7.5 万 AP）AG	20
3.2 独立 AG 模式下的典型配置.....	22
3.2.1 （7.5 万 AP）独立 AG	23
3.2.2 （2.5 万 AP）独立 AG	23
3.2.3 （5 万 AP）独立 AG	24



第1章 SGSN9810(UAG) 设备总体配置原则

注意：由于 SGSN9810(UAG) V800R009 暂时以提供 AG 功能为主，不考虑单独仅提供 SGSN 功能的情况。因此，本手册主要讲述 AG 的配置。单独提供 SGSN 功能的系统配置请参见 SGSN9810(UAG) V800R009 相关文档。

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、3GPP R4、R5、R6、R7 标准，可以同时支持 GPRS、EDGE 和 WCDMA。该产品可支持 300 万同时附着用户和 300 万 PDP。对于 3G 配置。按照典型的话务模型，单纯的 3G 满配置只需 3 个机架。

SGSN9810(UAG) V800R009 具有 AG（Access Gateway）功能，可以实现 AP（Access Point）的接入及管理、CS 数据与信令在 AP 与 MGW/MSC SERVER 之间的转发和 PS 数据与信令在 AP 与 SGSN 之间的转发。支持 2 种模式实现 AG 功能：

- 1) SGSN 集成 AG 模式：这种模式下，SGSN 和 AG 集成在一起，可以实现 AG 和 SGSN 的功能，无需外接 SGSN，只需要通过 AG 连接 MGW/MSC SERVER，实现 lu-CS 接口功能；
- 2) 独立 AG 模式：只提供 AG 功能，除需要通过 AG 连接 MGW/MSC SERVER，实现 lu-CS 接口外，还需要通过 AG 连接 SGSN，实现 lu-PS 接口功能。

SGSN9810 的逻辑功能框图如下图所示：

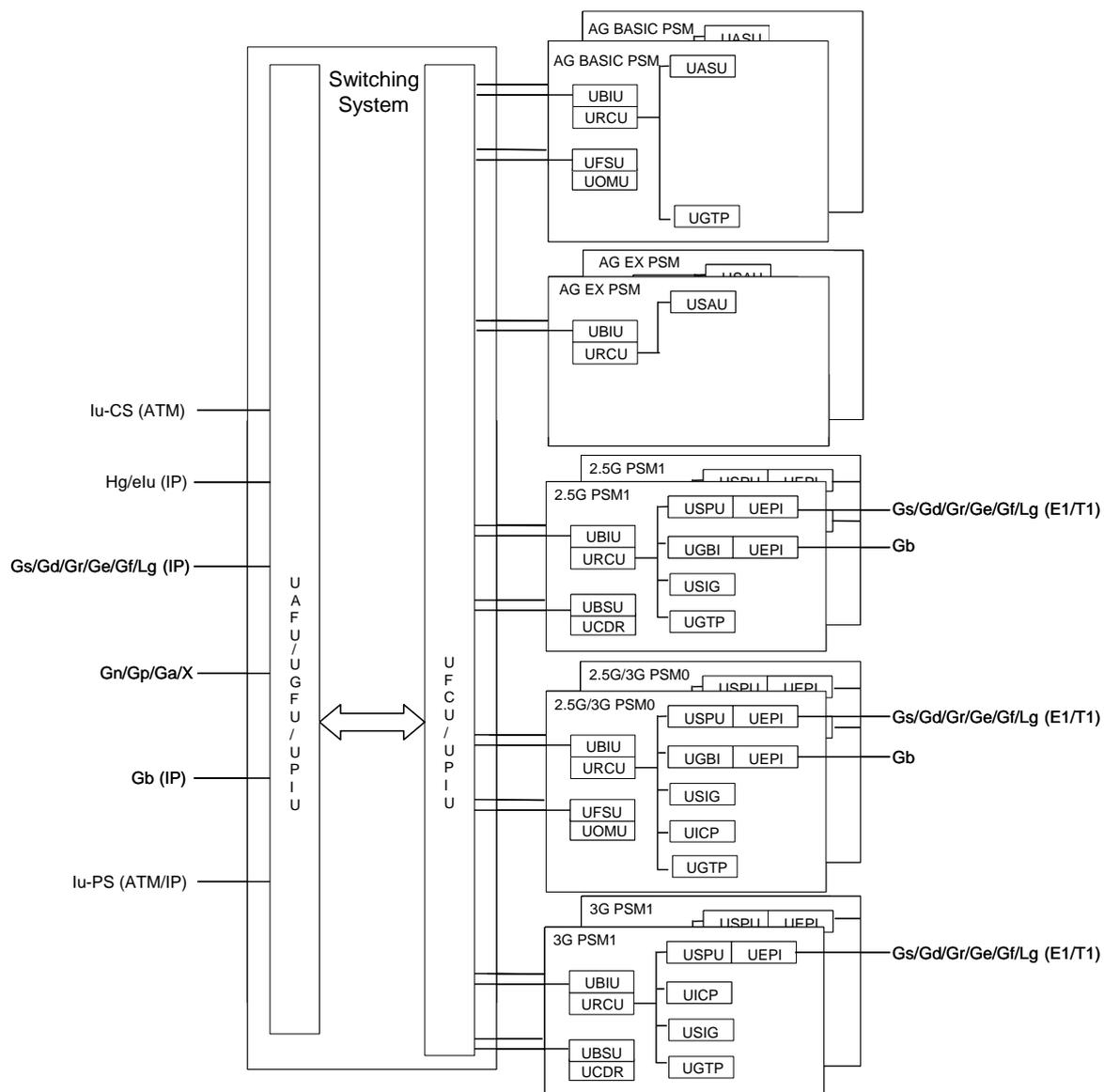


图1-1 SGSN9810 的系统逻辑功能框图

1. PSM 交换框

- ◆ 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 UGFU/UIPU 和 UFCU/UIPU 实现
- ◆ 提供 GTP 硬件转发功能，物理上用 UGFU 单板实现
- ◆ 提供计费处理功能(UCDR 提供)



- ◆ 提供 eIu/Iu-CS 接口功能（UAFU/UGFU/UPIU 提供）

2. 2.5G/3G PSM 基本框

- ◆ SGSN9810 不管是作为 2.5G 的 SGSN 还是 3G 的 SGSN, 配置了 UOMU, UCKI 单板的 PSM 框称为 PSM 基本框。
- ◆ 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）；
- ◆ 提供合法监听功能（ULIP）。
- ◆ 提供 SIGTRAN 功能（USIG 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. 2G/3G PSM 扩展框

我们将只能处理 2.5G 业务的 PSM 框称为 2.5G PSM 扩展框，只能处理 3G 业务的扩展框称为 3G PSM 扩展框，能同时处理 2.5G 和 3G 业务的扩展框称为统一称为 PSM 扩展框。

- ◆ 可以提供 Gb/Gs/Gd/Gr/Ge 的物理接口（通过 UEPI/UTPI 单板提供 E1、T1 接口）；
- ◆ 提供 Gb 接口功能（UGBI 提供）；
- ◆ 提供 Iu 接口功能（UICP 提供）；
- ◆ 提供信令处理功能（USPU 提供）；
- ◆ 提供 UGTP 信令处理功能（UGTP）；
- ◆ 提供 SIGTRAN 功能（USIG）。

4. AG PSM 基本框

在独立 AG 模式下，我们将配置了 UOMU, UCKI 单板的 PSM 框称为 AG 基本框。

- ◆ 提供 SGSN9810 的 BAM 功能（UOMU 提供）；
- ◆ 提供 NTP 的功能（UGTP 提供）；



- ◆ 提供 PSM 框和系统其他部分的内部数据接口（URCU 提供）；
- ◆ 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 UFCU/UIPU 实现；
- ◆ 如果再配置其他的业务处理单板（UAFU, UASU），可以支持完整的 AP 业务。

5. AG PSM 扩展框

我们将只能处理 AG 业务的 PSM 框称为 AG PSM 扩展框。

- ◆ 可以提供 elu/Hg/lu-CS 的物理接口（通过 UGFU/UAFU/UIPU 单板提供 ATM/FE/GE 接口）；
- ◆ 提供 elu/Hg 信令处理功能（UASU 提供）；
- ◆ 提供 lu-CS/lu-PS 信令数据转发功能（UASU/UAFU/UIPU 提供）；
- ◆ 提供 lu-CS/lu-PS 用户数据转发功能（UGFU/UAFU/UIPU 提供）。

6. SGSN9810 总体配置原则：

- ◆ 采用标准的 N68-22 机柜
- ◆ 一个 SGSN 系统必须有且只需有一个 PSM 交换框。
- ◆ 一个 SGSN 系统必须有且只需有一个 PSM 基本框。
- ◆ PSM 扩展框数量根据具体工程需求确定。一个 SGSN 系统可以有 0 到多个 PSM 扩展框。
- ◆ AG PSM 扩展框数量根据具体工程需求确定。一个 AG（集成或独立模式）可以有 0 到多个 AG PSM 扩展框。



第2章 SGSN 设备具体配置说明

2.1 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 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。

配电框
PSM
导风框
PSM
导风框
PSM
导风框
PSM
假面板

图2-1 PSM 机柜满配示意图



2.2 机框配置说明

2.2.1 PSM 交换框配置说明

PSM 交换框指的是配置了 UFCU 的 PSM 框。一个 SGSN9810 只需要配置一个交换框。PSM 交换框的板位配置示意图如下：

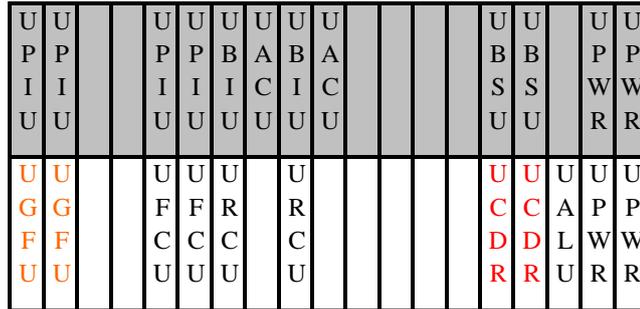


图2-2 SGSN 交换框中固定槽位单板示意图

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 在交换框和业务框中都是固定配置。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。

表1. 交换框单板描述

编号	单板名称	描述	功能
1	UFCU	Frame Connect Unit	提供框间 ATM 交换功能。
2	UPIU	Packet Interface Unit	接口板，可以扣下述扣板：UEEC, UEFC, UAIC。由这些扣板提供 FE 电口，GE 电口、光口，STM-1 或 STM-4 接口。
3	UACU	Auxiliary Control Unit	辅助 URCU 板完成 PSM 框业务处理板控制，同时完成 PSM 框业务处理板热插拔控制。
4	UBIU	PSM Back Interface Unit	为 URCU 板提供对外接口。
5	UBSU	Back Storage Unit	为 UCDR 板提供对外接口及硬盘。
6	UCDR	Charging Detail Record unit	实现 CDR 的收集、编码、发送以及缓存。
7	UALU	PSM Alarm Unit	实现 PSM 框电源模块、后插板状态、机框环境温度的监控。
8	URCU	Sub-rack Control Unit	实现 PSM 框的总线控制，以及框间通信等功能
9	UGFU	GTP Forwarding Unit	实现业务数据的高速转发功能



2.2.3 AG 基本框配置说明

只有在独立配置 AG 的情况下，才需要配置 AG 基本框，用于 OM 等功能。一个独立的 AG 只需要配置一个 AG 基本框。AG 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
				UPIU	UPIU	UPIU	UBIU	UBIU	UBIU	UFSU	UFSU	ULAN	UCKI		UCKI		UPWR	UPWR
				UFCU	UFCU	URCU		URCU		UOMU	UOMU			UGTP	UGTP	UALU	UPWR	UPWR

图2-4 AG 基本框中固定槽位单板示意图

AG 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。

表3. 基本框单板描述

编号	单板名称	描述	功能
1	UOMU	Packet Service O&M Unit	实现系统的操作维护功能
2	UFSU	Flash Storage Unit	为 UOMU 板提供对外接口及硬盘。
3	UCKI	Clock Unit	时钟板
4	ULAN	LAN switch unit	实现 LAN SWITCH 功能，连接 UOMU 与 URCU 板
5	UGTP	GTP processing unit	NTP 功能
6	UFCU	Frame Connect Unit	实现系统内部框间通信
6	UPIU	Packet Interface Unit	根据不同的扣板，提供 STM-1/STM-4/FE/GE 接口，用于外部设备连接或内部框间互联。



2.2.4 PSM 扩展框配置原则

2G 扩展框配置原则:

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

图2-5 PSM 扩展框配置一

1. 典型配置为 6+1 UGBI, 2+2 USPU, 支持 12 万 2G 用户（2: 1 激活附着比时）。
2. 第 15 槽位可插 USIG 板和其他框调整过来的 UGBI 板。

3G 扩展框配置原则:

1. 典型配置为 2+2 UICP, 4+4 USPU, 支持 12 万 2G 用户（2: 1 激活附着比时）。

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

图2-6 PSM 扩展框配置二

采用独立的 2G, 3G 扩展框, 不建议 2G3G 混插。

AG 扩展框配置原则:

1. 典型配置为 1+1 UAFU, 5+5 UASU, 支持 2.5 万 AP。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----



U P I U	U P I U					U B I U	U A C U	U B I U	U A C U									U P W R	U P W R
U A F U	U A F U	U A S U	U A S U	U A S U	U A S U	U R C U		U R C U		U A S U	U A S U	U A S U	U A S U	U A S U	U A S U	U A L U	U P W R	U P W R	

图2-7 AG PSM 扩展框配置

采用独立的 **AG** 扩展框，不支持 **AG** 扩展框和 **2G** 或 **3G** 扩展框混插。

2.3 个别单板的配置说明

AG 功能相关单板说明：

- 1) **SGSN 集成 AG 模式**：系统中 AG 功能相关单板有 UGFU、UAFU 和 UASU 三种类型单板（采用 UGFU 是为了利用 SGSN 现有的 UGFU 单板）。其中各单板的功能如下：

UGFU 单板：elU 接口 PS 用户面数据转发功能；同时还为提供 SGSN 提供 IP、ATM 等物理接口，实现 Gn/Ga 等接口数据的转发。

UAFU 单板：elU 接口 CS 数据（控制面和用户面），对外和 MGW/MSCSERVER 互联提供 lu-CS 接口；elU 接口 PS 控制面数据转发功能；Hg 接口功能。

UASU 单板：elU 接口信令转换；AP 管理功能

- 2) **独立 AG 模式**：系统中 AG 功能相关单板有 UAFU 和 UASU 两种类型单板，与集成模式相比，少了 UGFU 类型的单板，此时 elU 接口 PS 用户面数据转发功能由 UAFU 单板实现。其中各单板的功能如下：

UAFU 单板：需要为 CS 和 PS 业务分别配置 UAFU 单板。专门用于 CS 业务的 UAFU 单板称为 CS ONLY UAFU；专门用于 PS 业务的 UAFU 单板称为 PS ONLY UAFU。

CS ONLY UAFU：elU 接口 CS 数据（控制面和用户面），对外和 MGW/MSCSERVER 互联提供 lu-CS 接口；Hg 接口功能。

PS ONLY UAFU：elU 接口 PS 数据（控制面和用户面），对外和 SGSN 互联提供 lu-PS 接口；



UASU 单板：elu 接口信令转换、AP 管理功能

2.3.1 UGFU 单板配置原则

一对 UGFU 单板支持 1Gbps 的吞吐量和 100 万 PDP 上下文。UGFU 配置的数量由系统支持的 PDP 上下文数和吞吐量决定。

一对 UGFU 必须插在交换框中，其余的 UGFU 可以插在系统中的任意位置，一对 UGFU 单板必须插在同一个框相邻的两个槽位上。

在 SGSN 集成 AG 功能时，UGFU 用于提供 SGSN 和 AG 的 PS 用户数据转发。AG 对应的 UGFU 单板必须插在 SGSN 交换框或 AG 框内。第一对 UGFU 必须插在 SGSN 系统的交换框内，并且后插板的 UPIU 上扣板必须配置 UAIC 类型的扣板，通过 ATM 光纤，和 AG 处于 SGSN 交换框的 UAFU 单板相连，起 SGSN 和 AG 间 PS 信令的通信。

独立 AG 模式下，系统内没有 UGFU 单板。

2.3.2 UGTP 单板配置原则

一对 UGTP 单板支持 20 万 PDP 上下文。GTP 单板可以插在系统中的任意位置，一对 UGTP 单板必须插在同一个框相邻的两个槽位上。

推荐配置：第一对 UGTP 插在交换框的 14，15 槽位，第二对 UGTP 插在基本框的 0，1 槽位。

2.3.3 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，ULIP 可以插在 PSM 框的任何位置（要求 2PCS ULIP 在同一个 PSM 框）。

推荐配置：ULIP 配置在基本框的 14，15 槽位。

2.3.4 UCDR 单板的配置说明

一对 UCDR 支持 40 万 PDP context，UCDR 可以配置在 PSM 框的任何槽位（但要求 2 块主备用的 UCDR 插在同一个 PSM 框）。



推荐配置：UGFU 的配置为 1 对时，第一对 UCDR 配置在交换框的 10, 11 槽位。如果 UGFU 的配置超过 1 对，建议将 UCDR 配置在某个扩展框上。

2.3.5 USIG 单板的配置说明

USIG 可以插在 PSM 基本框和扩展框的任何位置，只有在使用 SIGTRAN(lu over IP 或 SS7 over IP)的情况下才需要配置。

USIG 单板在全系统范围内负荷分担，采用 N+1 备份方式。

推荐配置：USIG 尽量分散放置，对于 2G 扩展框，USIG 板优先插在 6+1 UGBI 配置的空余槽位上。

2.3.6 UAFU 单板的配置说明

一对 UAFU 支持 1Gbps PS 转发能力或 6500Erlang CS 话务转发能力。UAFU 可以插在 AG 基本框，AG 扩展框以及 SGSN 交换框的任何位置。如果使用 AG 功能，必须配置 UAFU 单板。

SGSN 集成 AG 功能模式时，第一对 UAFU 必须配置在 SGSN 的交换框中，固定位置为 0 槽、1 槽。并通过后插板 UPIU 上的 ATM 接口与同在交换框的 UGFU 后插板 UPIU 上的 ATM 接口互联，提供 PS 信令的通信。

如果是独立 AG 功能，则 CS ONLY UAFU 必须配置在 AG 的基本框内。

UAFU 单板采用 1+1 备份方式。

2.3.7 UASU 单板的配置说明

不管是集成模式还是独立模式，如果使用 AG 功能，必须配置 UASU 单板。

一对 UASU 支持 5000AP 接入能力。UASU 单板可以插在 AG 基本框，AG 扩展框的任何位置，但不能插在 SGSN 的 PSM 框（包括 SGSN 的基本框、交换框和扩展框）。

UASU 单板采用 1+1 备份方式。



2.4 容量和接口

2.4.1 动态适应话务模型

华为 SGSN9810 提供动态适应话务模型功能，当前支持的两种话务模型如下：

表4. 话务模型

网络模式	附着激活比	同时附着用户数	PDP 上下文数
2G	2:1	2,000,000	1,000,000
	1:1	2,000,000	2,000,000
3G	2:1	2,000,000	1,000,000
	1:1	2,000,000	2,000,000

一些特殊的单板容量会随着话务模型的不同而发生变化，如下表所示：

表5. 单板容量与话务模型

附着激活比	UGB1b	UICPb	USPUB
2:1	20,000 SAU	120,000 SAU	60,000 SAU 30,000 PDP Contexts
1:1	15,000 SAU	100,000 SAU	50,000 SAU 50,000 PDP Contexts

2.4.2 单板容量和接口

表6. 单板容量和接口

单板	容量	接口	备份模式
UFCU	NA	8 * STM-1 (Multiple mode)	1+1
UGFU	1,000,000 PDP	8 * STM-1 or 4 * STM-4 + 4*STM-1 or 8 * 100M FE or 8 * 1000M GE	1+1
UOMU	NA	NA	1+1



单板	容量	接口	备份模式
UFSU	NA	1*155M STM-1 2*10/100M FE	1+1
URCUb	NA	NA	1+1
UBIU	NA	1 * 155 STM-1	1+1
UACU	NA	NA	1+1
UGTPb	200,000 PDP	NA	1+1
UEPI	NA	8 * E1	NA
UCDR	400,000 PDP	NA	1+1
UBSU	NA	1 * 155 STM-1	1+1
ULIPb	8,000 用户	NA	1+1
ULAN	NA	8*10/100M FE	NA
UALU	NA	NA	NA
UCKI	NA	Input: 2 * 2Mbits, 2 * 2MHz Output: 14 * 8KHz	1+1
UPWR	NA	NA	2+2
USIGb	200,000 用户	NA	1+1
UAFU	PS: 1Gbps CS: 6500Erlang	8 * STM-1 or 4 * STM-4 + 4*STM-1 or 8 * 100M FE or 8 * 1000M GE	1+1
UASU	5,000 AP	NA	1+1

2.4.3 SGSN9810 外部接口能力

表7. 接口名称与数目

接口名	物理特性	承载协议	数目
lu-PS	STM-1	ATM	80
	STM-4	ATM	40
	GE	IP	80



接口名	物理特性	承载协议	数目
	FE	IP	80
Gn/Gp/Ga/X 1-1/X2/X3	GE	IP	80
	FE	IP	80
	STM-1	IPOA	80
	STM-4	IPOA	40
Gb	E1/T1	FR	800
	GE	IP	80
	FE	IP	80
SS7 (Gd/Gr/Gs/ Ge/Gf/Lg)	E1/T1	SS7	34 条 2Mbit/s 信令链路或者 1088 条 64kbit/s 信令链路
	GE	IP	80
	FE	IP	80
O&M	FE	IP	2
Hg(AG)	GE	IP	24
	FE	IP	24
Elu(AG)	GE	IP	24
	FE	IP	24
lu-CS(AG)	STM-1	IPOA	8
	STM-4	IPOA	4
lu-PS(AG)	STM-1	IPOA	12
	STM-4	IPOA	6

注：SGSN 系统共提供 160 个 STM-1、160 个 FE、160 个 GE 或 80 个 STM-4 + 80 个 STM-1，或者是这些接口的混合，这些接口被 GnGp/Ga/lu-PS/X/Gb/Gd/Gr/Gs/Ge/Gf/Lg 接口共享。

SGSN AG 部分能够提供 24 个 FE、24 个 GE 或 8 个 STM-4(lu-CS)、4 个 STM-1(lu-CS)，12 个 STM-4(lu-PS)、6 个 STM-1(lu-PS)或是这些接口的混合，这些接口被 Hg/elu/lu-CS/lu-PS 接口共享。

第3章 SGSN 典型配置

SGSN9810 支持模块堆叠方式的平滑扩容。实际的工程配置需要考虑平滑扩容能力，通过增加 PSM 框和 PSM 机柜来达到扩容的目的，同时应该考虑场地上扩容机架易于摆放。与扩容相关的配置策略：

可根据需要使 SGSN9810 机柜放在一排，在第一次开局勘测时，需要根据局方总的扩容规划考虑到扩容需要的空间

与容量有关的 PSM 框单板，插框，机柜的数量，需根据扩容后容量计算增加配置。

以下主要强调 AG 配置，不考虑 SGSN 采用 SIGTRAN。

注：以下配置板位图（SGSN 部分）均按照 2:1 的激活附着比来计算的。

1) 提供 SGSN 集成 AG 模式满配置示例：SGSN+（10 万 AP）AG

接着提供一个容量从小到大，平滑扩容的例子：

第一步：配置一个支持 2.5 万 AP 商用局+合法监听特性 的 SGSN 集成 AG 系统；

第二步：将第一步的系统扩容到支持 5 万 AP 商用局+合法监听特性 的 SGSN 集成 AG 系统；

第三步：将第二步的系统扩容到支持 7.5 万 AP 商用局+合法监听特性 的 SGSN 集成 AG 系统；

2) 提供独立 AG 模式满配置示例：（7.5 万 AP）AG

接着提供一个容量从小到大，平滑扩容的例子：

第一步：配置一个支持 2.5 万 AP 商用局 的独立 AG 系统；

第二步：将第一步的系统扩容到支持 5 万 AP 商用局 的独立 AG 系统。

以下配置所使用的 AG 话务模型（这儿的 PS 流量不考虑载荷开销等）：

AG Parameter	Value
Average CS UE QTY per AP@BH	2
Average PS UE QTY per AP@BH	2



Average voice traffic per UE@BH(Erlang)	0.075
Average voice traffic per AP@BH(Erlang)	0.150
Average PS UL traffic per AP(k bps)	10
Average PS DL traffic per AP(k bps)	30

PS Parameter	3G	
	DL	UL
Average attached ratio of PS subscribers @ BH (%)	100%	
Activity Ratio of attached subscribers @ BH(%)	100%	

3.1 SGSN 集成 AG 模式下的典型配置

SGSN 集成 AG 模式：在原有 SGSN 系统的基础上叠加 AG 功能，系统可以同时提供 SGSN 功能和 AG 功能满配置示例（满配置是针对 AG 容量而言，不是针对 SGSN 容量，SGSN 容量可以根据具体需求配置。以下 SGSN 都不提供与其他 RNC 相连接口，如果需要和其他 RNC 相连，则需要再详细计算容量和接口等）：

在 SGSN 集成 AG 模式下，UGFU 单板用于 SGSN 和 AG 的 PS 用户面数据转发；UAFU 单板用于 AG 的 CS 流量（信令+用户）和 PS 信令面数据转发。

SGSN 集成 AG 模式下，SGSN PSM 框和 AG PSM 框可以

SGSN 集成 AG 满配置： SGSN+（10 万 AP）AG。



3.1.1 SGSN 集成（10 万 AP）AG

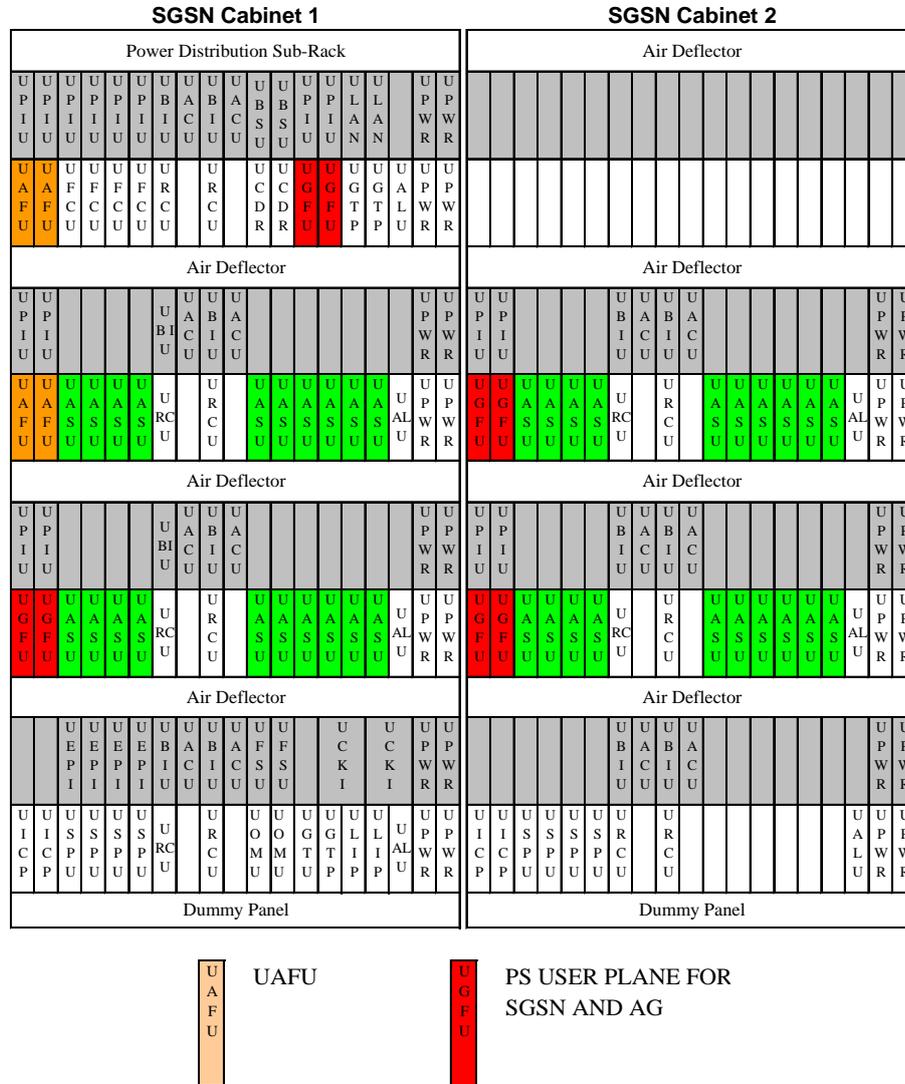


图3-1 SGSN+（10 万 AP）AG 配置示意图

3.1.2 SGSN 集成（2.5 万 AP）AG

保持一对 UAFU 和一对 UGFU 在 SGSN 交换框，只要配置 1 个 AG 扩展框，包括 10 对 USAU 单板和 1 对 UFGU 单板。并且，将 AG 扩展框的 0、1 槽保留，为以后增加 UAFU 单板预留。

此时按照话务模型，CS 话务量达到 3750Erl。由于 1 对 UGFU 能够提供 1Gbps 的转发能力，1 对 UAFU 能够提供 6500Erlang 的处理，因此不需要增加 UGFU 和 UAFU 单板。

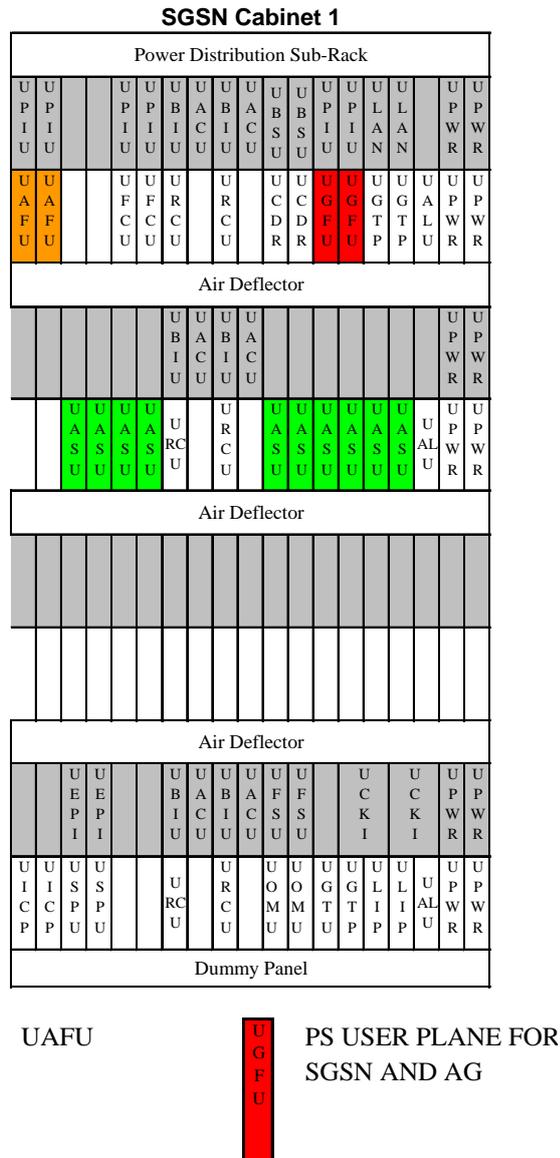


图3-2 SGSN+（2.5万 AP）AG 配置示意图

3.1.3 SGSN 集成（5万 AP）AG

在 SGSN 集成(2.5 万 AP)AG 的配置基础上，系统增加：

- 1) 1 个 AG 扩展框，包括 10 对 USAU 单板和 1 对 UFGU 单板。
- 2) 由于用户数随着 AP 数增加而增加，需要相应增加 1 对 SGSN 的相关信令处理单板 USPU，支持更多用户接入。增加的 1 对 USPU 单板，插入 SGSN 基本框的空闲 4、5 槽位。

此时按照话务模型，CS 话务量约为 6500Erl。1 对 UAFU 能够提供 6500Erlang 的处理，因此不需要增加 UAFU 单板。



3) 由于用户数随着 AP 数增加而增加，需要增加 1 个 SGSN 扩展框，支持更多用户接入。

由于随着 AP 数的增加，AG 扩展框数量增加的速度要大于 SGSN 扩展框数量增加的速度。因此，对于既增加 AG 扩展框，又增加 SGSN 扩展框的情况，安装规则是：在原有系统的基础上，先安装 SGSN 扩展框，再安装 AG 扩展框。

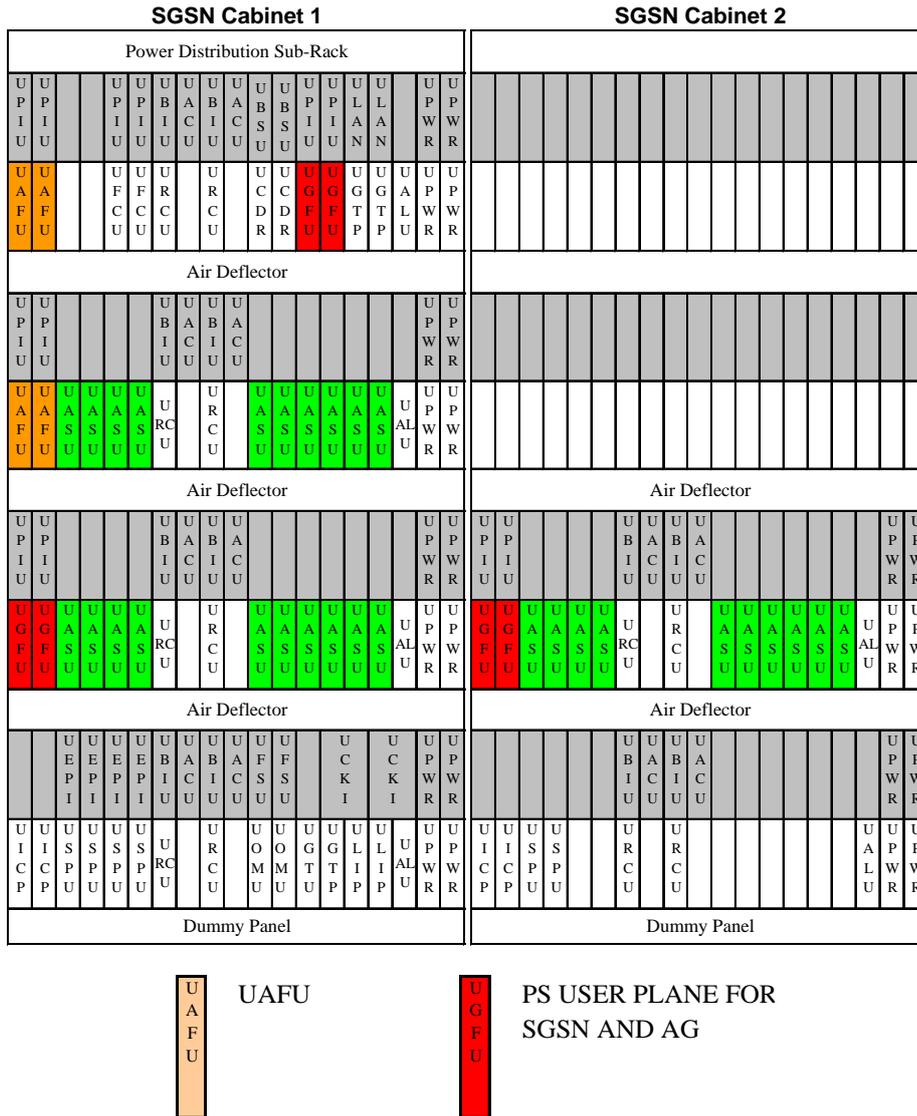


图3-4 SGSN+（7.5万 AP）AG 配置示意图

扩容到 SGSN 集成(10 万 AP)AG:

在 SGSN 集成(7.5 万 AP)AG 的配置基础上，系统增加:

- 1) 1 个 AG 扩展框，包括 10 对 USAU 单板和 1 对 UFGU 单板。



2)由于用户数随着 AP 数增加而增加,需要相应增加 1 对 SGSN 的相关信令处理单板 USPU,支持更多用户接入。增加的 1 对 USPU 单板,插入第二个机柜(SGSN CABINET 2)的 SGSN 扩展框的空闲 4、5 槽位。

此时按照话务模型,CS 话务量达到 15000Erl,系统内,2 对 UAFU 能够提供 13000 Erlang 的转发能力,因此不需要增加 UAFU 单板。

SGSN 集成(10 万 AP)AG 的插框图,可以参照 3.1.1 中的图。

3.2 独立 AG 模式下的典型配置

独立 AG 模式: 系统只提供 AG 功能,没有 SGSN 功能。独立 AG 满配置示例(满配置是针对 AG 容量而言):

在独立 AG 模式下,一部分 UAFU 单板专门用于 AG 的 PS 数据转发,这些 UAFU 称为 PS ONLY UAFU;一部分 UAFU 单板专门用于 AG 的 CS 数据转发,这些 UAFU 称为 CS ONLY UAFU。

独立 AG 满配置: (7.5 万 AP) 独立 AG。



3.2.1 (7.5 万 AP) 独立 AG

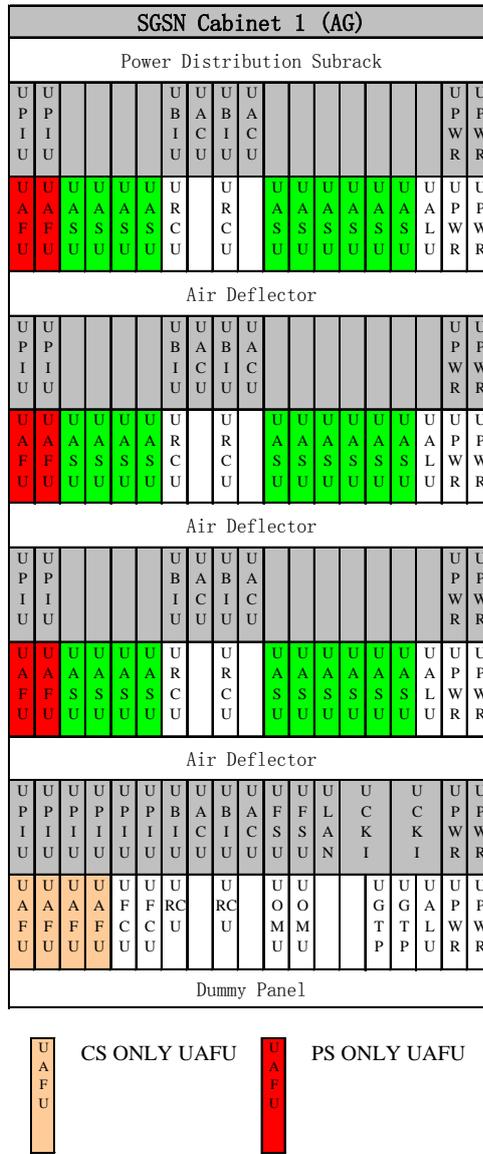


图3-5 (7.5 万 AP) 独立 AG 配置示意图

3.2.2 (2.5 万 AP) 独立 AG

保持一对 UAFU 在基本框，作为 CS 转发；再配置 1 个 AG 扩展框（包括 1 对 UGFU 单板和 10 对 USAU 单板）。此时按照话务模型，CS 话务量达到 3750Erl。1 对 PS ONLY UAFU 能够提供 1Gbps 的转发能力，1 对 CS ONLY UAFU 能够提供 6500 Erlang 的转发能力。



独立(7.5万 AP)AG 的插框图，可以参照 3.2.1 中的图。