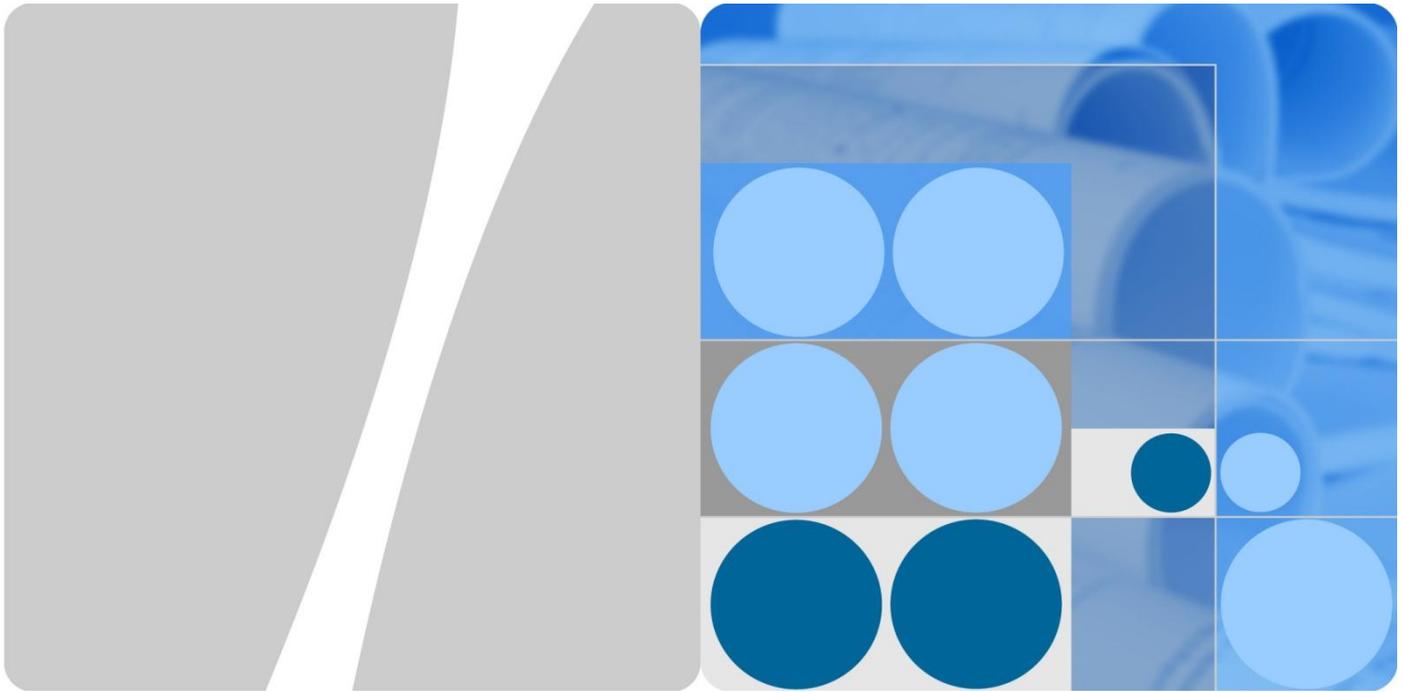


资料编码



eWBB 小型化核心网（eCNS600）白 皮书

文档版本 1.0
发布日期 xxx

华为技术有限公司



版权所有 © 华为技术有限公司 2012。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI 和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

华为技术有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编：518129

网址： <http://www.huawei.com>

客户服务邮箱： support@huawei.com

客户服务电话： 4008302118

前言

概述

本文档的目的是帮助公司内部的市场营销部以及相关产品规划人员从整体上了解企业无线的小型化核心网（eCNS600）解决方案，了解其产品的组网、接口、特性及相关业务价值点的需求。

读者对象

本文档的读者对象是和企业无线的小型化核心网（eCNS600）相关的系统工程师及市场相关人员。

修改记录

文档版本	发布日期	修改说明
V1.0	2012-07-09	第一次正式发布。

目录

前 言.....	3
1 简介.....	6
1.1 当前面临的挑战.....	7
1.2 对该解决方案的需求.....	7
2 ECNS600 解决方案.....	8
2.1 组网与接口介绍.....	8
2.2 eCNS600 构成	8
MME	9
S-GW	9
P-GW.....	9
HSS.....	10
PCRF.....	10
2.3 硬件介绍.....	11
2.3.1 机柜介绍	11
2.3.2 机框介绍	12
2.3.3 单板介绍	13
2.4 软件结构.....	14
2.4.1 主机软件	14
操作系统.....	14
中间件.....	14
应用软件.....	15
2.4.2 后台软件	15
OMU 服务器软件.....	15
LMT 软件.....	16
WebUI 软件.....	16
3 关键技术.....	17
3.1 小型化	17
3.1.1 网元融合	17
3.1.2 网管轻量化	18
3.2 配置与技术指标.....	18
3.3 功能增强.....	18
3.3.1 eCNS 容灾	18
3.3.2 多 PDN	19
4 ECNS600 部署相关的关键因素.....	20
4.1 网络性能.....	20
4.2 网络可靠性.....	21
4.3 eCNS600 部署位置	22
4.4 其他	22
5 结论.....	22



6 缩略语表.....23

附图目录

图 1 3GPP 的 LTE/SAE 网络架构	8
图 2 eCNS600 的网络架构	9
图 3 eCNS600 机柜外观	11
图 4 机框图前视图	12
图 5 机框后视图	12
图 6 eCNS600 满配置的 ATCA 框插板示意图	13
图 7 eCNS600 的软件结构	14
图 8 OMU 各软件的层次关系	15
图 9 企业 EPC 网元融合策略	18
图 10 LTE/SAE 网络架构下, E2E 的时延分解	20

1 简介

未来 10 年, 移动通讯网络将沿着宽带化、分组化、扁平化的方向演进。在满足多样化通信要求的同时, 蜂窝通信、移动广播电视、无线宽带通信加速相互渗透, 网络趋于融合。

其中, LTE (Long Term Evolution) 网络从性能、功能、成本上得到全面提升, 将成为主要的演进方向。相对于 3GPP R6, LTE 的下行频谱效率将提高 3-4 倍, 上行 2-3 倍; 峰值速率下行达到 100Mbps, 上行 50Mbps。网络结构简化为 E-UTRAN (Evolved UTRAN) 和 SAE 两级; 组网与接口涉及的协议栈得到简化, 用户面的时延进一步减少。LTE 制式下, 移动终端的数据吞吐量能力迅速增大, 使得移动应用也迅速多样化。

图 0-1

1.1 当前面临的挑战

在企业网的应用领域，内部用户间的交互也已突破传统的电话、传真等电路/数据业务，发展出包括视频数据在内的多种分组业务需求。当前，满足分组业务需求的先进技术架构，是 3GPP 的 LTE/SAE 架构；

同时，预期企业场景下的无线网络，无论从网络覆盖、签约用户数，还是吞吐量，都远远小于电信运营商的无线网络规模。而且，企业场景下的无线网络设备，对设备的体积、重量、功耗等的要求，也小于电信运营商。这样，企业网络的分组核心网络设备需要小型化。在小型化核心网络的同时，企业客户要求设备灵活部署、维护成本低、网管简单。具体挑战，统一为如下三点：

- ✚ 企业 EPC 设备更加小型化，布署更加简单；
- ✚ 企业 EPC 各网元不断融合，功能不断集成；
- ✚ 企业 EPC 网管逐渐轻量化，运维更加简单。

1.2 对该解决方案的需求

eCNS600 (Enterprise Core Network System 600) 是华为公司自主研发的企业 EPC (Evolved Packet Core), 应用于 LTE (Long Term Evolution)/SAE (System Architecture Evolution) 架构。下文简称 eCNS600。

eCNS600, 是一款集成鉴权用户管理功能 (电信级别的 SAE-HSS 功能单元的部分功能)、集成 MME (Mobility Management Entity) 功能单元、集成 S-GW (Serving Gateway) /P-GW (PDN Gateway) 功能单元的产品。操作维护上支持按 eCNS600 统一进行维护。

2 eCNS600 解决方案

2.1 组网与接口介绍

3GPP 定义的 LTE/SAE 网络架构，如下图示：

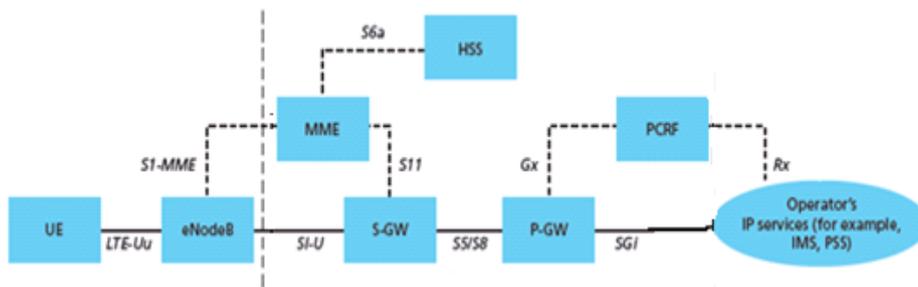


图1 3GPP 的 LTE/SAE 网络架构

LTE/SAE 网络主要分为以下几部分：

- ✓ **UE (User Equipment)**：UE 是移动用户设备，可以通过空中接口发起、接收呼叫。
- ✓ **E-UTRAN (Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network)**：处理所有与无线接入有关的功能。
- ✓ **EPC (Evolved Packet Core)**：核心网部分，主要包括 MME、S-GW、P-GW、HSS 等网元，连接 Internet 等外部 PDN (Packet Data Network)。企业场景下，分组核心网络的常用接口，包括：
 - ✓ **SGi 接口**：为 P-GW 功能单元和 PDN 间的接口，也可同时作为 P-GW 和其他用用服务器（如视频监控服务器、POC 服务器等）间的接口。
 - ✓ **S1 接口**：S1 接口包括 S1-MME 和 S1-U。S1-MME 接口为 eNodeB 和 MME 间的信令面接口，具体流程参考 3GPP 36.413 协议；S1-U 接口是 eNodeB 与 S-GW 间的用户面接口，主要用于传递 eNodeB 与 S-GW 间的上下行用户面数据，具体流程参考 3GPP 29.281 协议。

2.2 eCNS600 构成

eCNS600 网元，主要由上述 MME、S-GW、P-GW、HSS、PCRF 功能单元构成；其网络架构，如下图示：

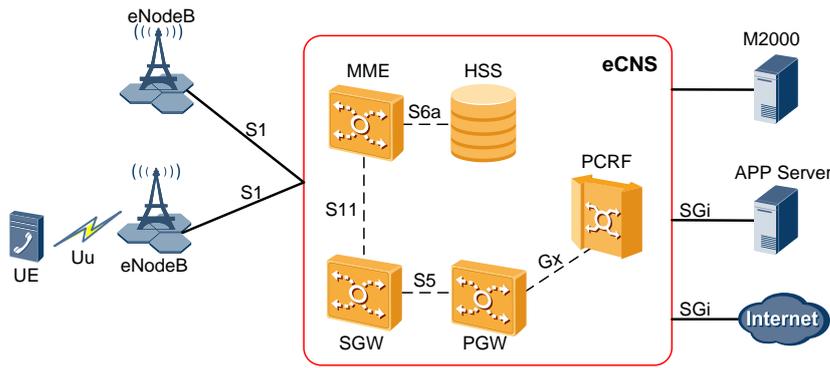


图2 eCNS600 的网络架构

eCNS600 包含的各功能单元的主要功能，描述如下：

MME

MME 负责控制面的移动性管理，包括用户上下文和移动状态管理，分配用户临时身份标识等，主要功能如下：

- ✓ NAS (Non-Access Stratum) 信令。
- ✓ NAS 信令安全。
- ✓ IDLE 模式下 UE 用户可达 (包含控制和执行寻呼的重传)。
- ✓ 跟踪区列表管理。
- ✓ 移动终端鉴权。
- ✓ 承载管理功能，包含专用承载 (Dedicated Bearer) 的建立。

S-GW

S-GW 是 3GPP 内不同接入网络间的用户面锚点，屏蔽 3GPP 内部不同接入网络的接口。S-GW 承担 EPC 的网关功能，终结 E-UTRAN 方向的接口。

S-GW 的功能包含：

- ✓ eNodeB 间切换的本地移动锚点功能。
- ✓ 在 eNodeB 间切换过程中，通过在发送一条或多条“end marker”报文给源侧 eNodeB 来帮助 eNodeB 进行重排序功能。
- ✓ ECM-IDLE 模式下行数据包的缓存和 E-UTRAN 的寻呼触发。
- ✓ 分组路由和转发。
- ✓ 上下行链路上的传输级别的数据包标记 (DSCP)。

P-GW

P-GW 是 3GPP 接入网络和非 3GPP 接入网络之间的用户面锚点，与外部 PDN 连接的接口，P-GW 承担 EPC 的网关功能，终结与 PDN 相连的 SGi 接口。

P-GW 功能包含：

- ✓ UE IP 地址分配。
- ✓ 上下行链路上的传输级别的数据包标记。
- ✓ 基于业务流的上下行门控。
- ✓ 基于业务流的上下行速率执行 (每 SDF 的速率监管)。
- ✓ 基于 APN-AMBR 的上下行速率执行 (属于同一个 APN 的所有 Non-GBR 承载的速率监管)。
- ✓ 基于 GBR (Guaranteed Bit Rate) 的下行速率执行(具有相同 GBR QCI 的 SDF 集合的累计速率监管)。
- ✓ 上下行承载绑定。
- ✓ 上行承载绑定验证。

HSS

HSS (Home Subscriber Server) 是归属用户服务器, 存储了 LTE/SAE 网络中用户所有与业务相关的数据。

HSS 基本功能

- ✓ 存储签约用户配置数据 (如 APN, IMSI, PDN 地址)。
- ✓ 鉴权加密 (密钥生成与分发流程)。
- ✓ 位置信息管理。
- ✓ 签约并存储 QoS 数据 (如 UE-AMBR 等);
- ✓ 提供签约用户开户、销户、开卡、销卡、改号、挂失、签约数据的增加、删除、修改的功能。

PCRF

PCRF (Policy and Charging Rules Function), 策略和计费规则功能。企业 EPC 场景中, 主要用于本地的 PCRF 策略控制功能(不含计费功能), 用于提高网络资源的利用率, 改善用户的业务体验。

PCRF 基本功能:

- ✓ 基于业务的本地 QoS 控制 (如: GBR、Non-GBR 等)
- ✓ 基于业务的本地 Shaping (如: Default and Dedicated bearers QoS template)
- ✓ 触发网络侧对 UE 的承载建立流程 (如 Session creation/deletion/modification)。

2.3 硬件介绍

eCNS600 采用华为公司的 OSTA 2.0 硬件平台。该平台的物理结构包括机柜、机框和单板。

2.3.1 机柜介绍

eCNS600 为柜式设备，它采用华为公司 N68E-22 型机柜。机柜内部可用空间为 46U (1U=44.45mm =1.75inch)，由配电框、OSTA 2.0 机框、走线框、假面板、机架、滑道等部件组成，满足机柜内模块配置的灵活性要求。

eCNS600 机柜外观如图所示。



图3 eCNS600 机柜外观

N68E-22 型机柜为 19 英寸标准工业结构机柜，其符合如下国际标准：

- ✓ IEC60297-1, Dimensions of mechanical structures of the 482.6 mm (19 in) series Part 1: Panels and racks

- ✓ IEC60297-2, Dimensions of mechanical structures of the 482.6 mm (19 in) series Part 2:Cabinets and pitches of rack structures
- ✓ IEC60297-3, Dimensions of mechanical structures of the 482.6 mm (19 in) series Part 3:Subracks and associated plug-in units

2.3.2 机框介绍

ATCA 机框单板区前后各有 14 个槽位，采用前后对插方式。其中前插板 SWU (Switching Unit)，占用 6 和 7 固定槽位，其他槽位 (0~5, 8~13) 为通用业务槽位。

机框最下面固定为 2 块 SMU(Subrack Management Unit)板和 2 块 SDM(Subrack Data Management)板。SMU 板和 SDM 板形成前后对插关系，其中 SMU 板位于前面框，SDM 板位于后面框。

OSTA 2.0 机框的前视图和后视图分别如[错误! 未找到引用源。](#)和[错误! 未找到引用源。](#)所示。

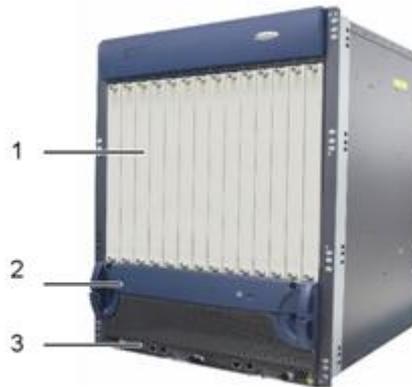


图4 机框图前视图

1 单板槽位

2 风扇框 (带进风口)

3 SMU 板槽位



图5 机框后视图

1 出风口

4 配电模块

2 接口板槽位

5 SDM 板槽位

3 走线槽

ATCA 机框的配置如下**错误！未找到引用源。**所示。

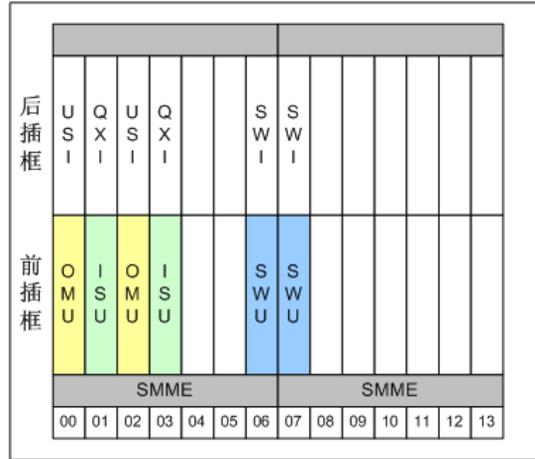


图6 eCNS600 满配置的 ATCA 框插板示意图

2.3.3 单板介绍

单板的分类情况如表 1-1 所示。

表1-1 单板类型

物理单板	全称	位置	功能
OMU (Operation & Maintenance Unit)	操作维护单元	前插	负责系统操作维护。
QXI (Quad-port 10GE Rear Interface Unit A)	4 端口 10GE 后插板接口单元 A	后插	实现 10GE/GE 等宽带接口的接入功能。无扣板，支持 4*10GE+4*GE 端口。
SWU (Switch Unit)	交换网板	前插	为框内和框间的 Base 平面、Fabric 平面的 GE 接口提供二层交换的基本功能。
SMU (Subrack Manegement Unit)	机框管理单元板	前插	用于机框内设备管理和维护。
SDM	机框数据单元板	后插	框管理单元的后插板，主要保存设备档案，插在 SMU 单板后面。
USI (Universal Service Interface)	通用服务接口板	后插	OMU 的后插板，提供精确时间和维护 GE 接口。
ISU(Integrated Service Unit)	增强业务处理单板	前插	负责处理控制面业务和用户面业务。

2.4 软件结构

eCNS600 的软件采用分布式结构，各软件功能模块分布在各种单板或服务器中，并可以根据组网应用的需要进行灵活配置。

根据分布的位置不同，可将 eCNS600 的软件划分为主机软件与后台软件两大部分，其体系结构如**错误！未找到引用源。**所示。

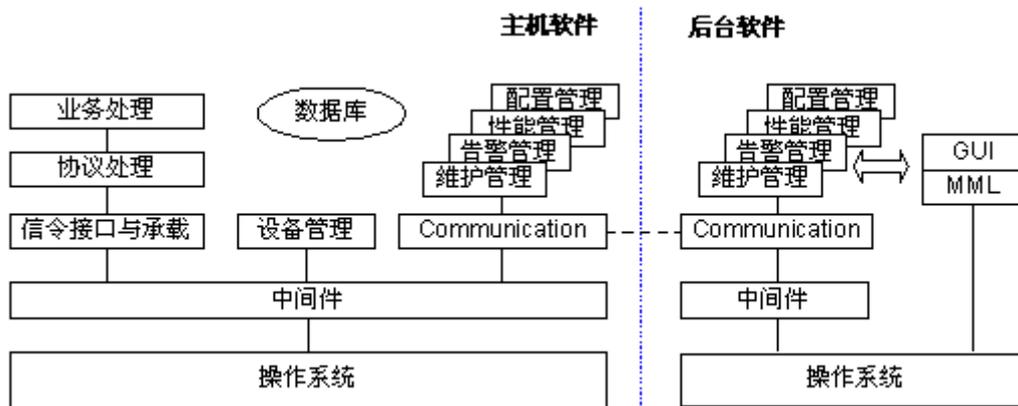


图7 eCNS600 的软件结构

2.4.1 主机软件

主机软件是指运行于 OSTA 机框各类单板中的软件，主要用于实现信令接入与处理、业务控制、资源管理等功能，并与后台软件配合，响应维护人员的操作命令，完成对主机的数据管理、设备管理、告警管理、性能统计、信令跟踪等功能。

主机软件采用自顶而下和分层模块化的程序设计思想，从下向上依次为操作系统、中间件和各种应用软件。

操作系统

主机软件的操作系统为 Linux，是一种实时操作系统。

中间件

eCNS600 在操作系统和应用软件之间采用了中间件（Middle Ware）技术（DOPRA_C），使得上层业务软件和底层操作系统无关。

中间件有利于不同平台的软件功能的移植，由于业务软件的改动较少，可以比较迅速地提供稳定的版本。

应用软件

应用软件是 eCNS600 软件的功能部分，不同类型的单板配置不同的应用软件实现其功能，eCNS600 应用软件可以分为：

- ✓ 信令承载软件，实现宽窄带信令的接入和底层协议的处理。
- ✓ 业务处理软件，完成信令处理、会话管理、移动性管理、资源管理等功能。
- ✓ 数据库软件，完成设备数据和动态用户数据管理。
- ✓ 系统支撑软件，主要实现系统管理和设备互联。
- ✓ 操作维护软件，接收来自 OMU 的操作命令，并返回结果。

2.4.2 后台软件

后台软件是指运行于 OMU、LMT (Local Maintenance Terminal) 和 WebUI (Web User Interface) 上的软件，它与主机软件配合，并提供人机接口界面，主要用于维护管理人员完成对主机的数据管理、设备管理、告警管理、性能统计、信令跟踪、话单管理等功能。

后台软件采用客户端/服务器模型，主要由 OMU 服务器软件、LMT 软件和 WebUI 三部分组成。其中，OMU 服务器软件安装在 OMU 端，LMT 软件和 WebUI 安装在客户端 PC 机上。

OMU 服务器软件

OMU 服务器软件运行于 OMU 单板之上，它集通信服务器与数据库服务器于一体，负责将来自各工作站的操作维护命令转发到主机，并将主机的响应或操作结果定向到相应的工作站上，是终端 OAM (Operations, Administration and Maintenance) 软件的核心。

OMU 服务器软件基于 Linux 操作系统，采用 Dobra 的数据库作为数据库平台，通过多个并列运行的业务进程（如维护进程、数据管理进程、告警进程、性能统计进程等）来实现终端 OAM 软件的主要功能，其与操作系统、数据库平台的层次关系如**错误！未找到引用源。**所示。

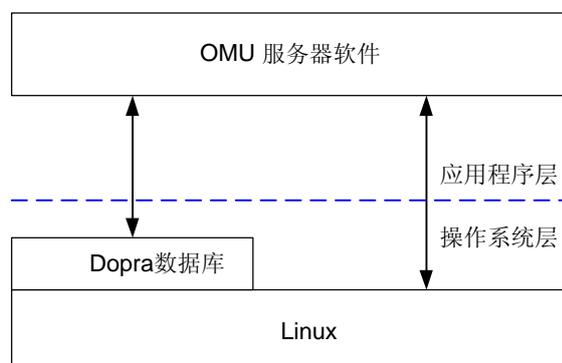


图8 OMU 各软件的层次关系

LMT 软件

LMT 软件运行于工作站上，作为客户端/服务器方式的客户端与 OMU 连接，向用户提供基于 MML (Man-Machine Language) 的业务图形终端。工作站既可以在本地，也可以在远程（如通过广域网以拨号方式接入 OMU 服务器）使用。

用户通过工作站可以实现以下维护功能：数据维护、设备管理、告警管理、性能统计、呼叫与信令跟踪。

WebUI 软件

即 WEB 客户端，使用 WEB 浏览器（如 IE 浏览器）对于性能进行管理的功能，完成话务统计的相关功能，同时，还可以通过 WEB 浏览器完成软件升级过程。

3 关键技术

3.1 小型化

3.1.1 网元融合

与电信网络中支持千万用户量级的设备相比，企业专网的网络规模较小；对分组核心网的容量要求也不高。这样，保持 LTE/SAE 网络架构下各功能单元独立网元的意义不大。相反，将多个功能单元融合为一个网元，有利于硬件设备的合一，对设备体积、功耗、维护的开销，也会带来进一步的降低。

小型化核心网 (eCNS600) 的思路就是将集成鉴权用户管理功能 (电信级别的 SAE-HSS 功能单元的部分功能)、MME (Mobility Management Entity) 功能单元、S-GW (Serving Gateway) /P-GW (PDN Gateway) 功能单元，合并成一个网元。操作维护上支持按 eCNS600 统一进行维护的企业 EPC 产品。

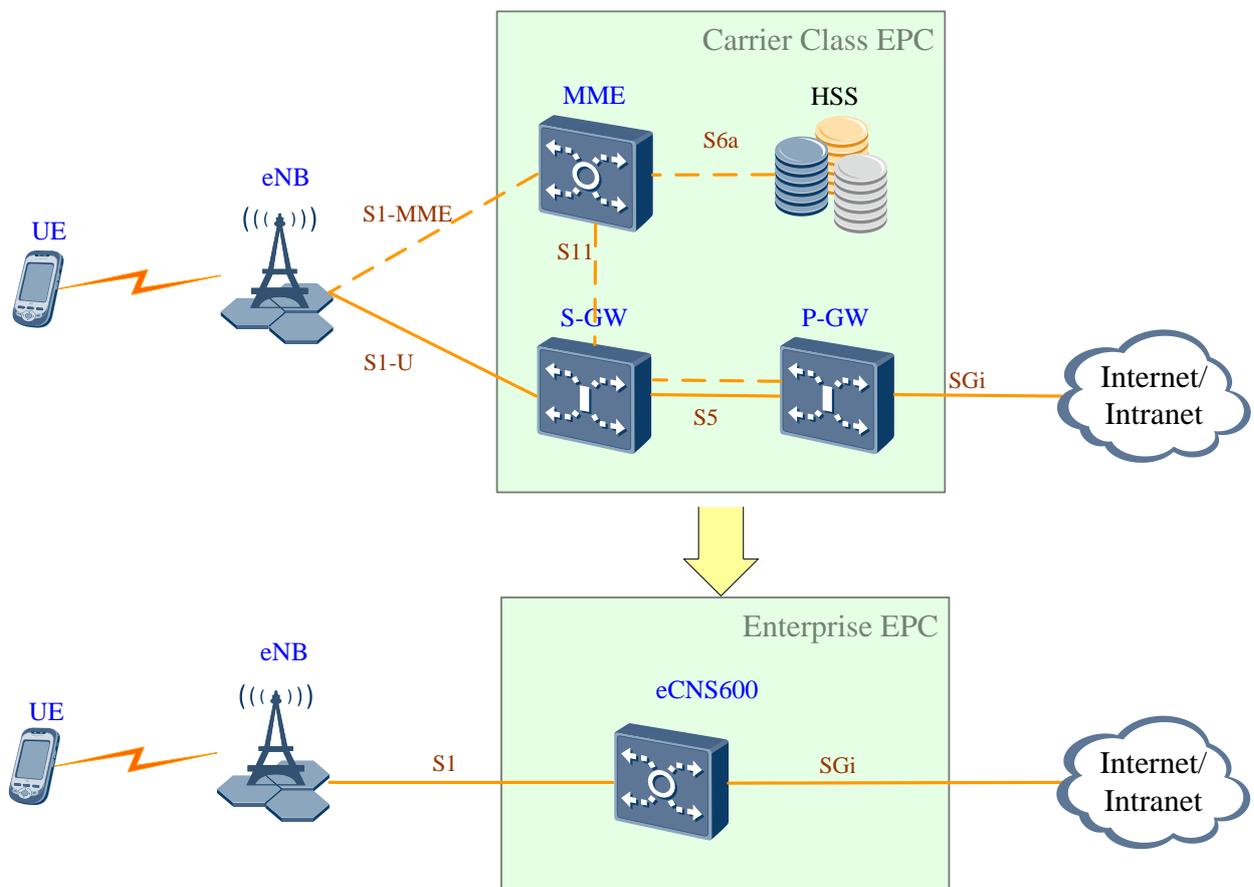


图9 企业 EPC 网元融合策略

可以看出，随着功能单元的逐步融合，分组核心网络的网元设备数量在逐步减少，很多网元间的外部接口逐步消失。

3.1.2 网管轻量化

eCNS600 仅支持与基于 PC server 级别的轻量级 M2000 网管的对接。

参考《eWBB2.1 eCNS600 产品概述 V1.0(2012Q2).doc》之第四章——操作维护。

3.2 配置与技术指标

参考《eWBB2.1 eCNS600 产品概述 V1.0(2012Q2).doc》之第三章——配置，参见第五章——技术指标。

其中，技术指标部分，包括性能指标、物理接口、时钟指标、工程参数、EMC 指标、环境要求、可靠性指标的具体描述。

3.3 功能增强

3.3.1 eCNS 容灾

eCNS 容灾 (eCNS Redundancy)，在 eWBB2.1 解决方案的 eCNS600 版本首次提供。eCNS 容灾，是指多个 eCNS 同时为相同的无线区域服务 (eCNS Redundancy 区)；区内 eCNS 与 Redundancy 区内所有 eNodeB 互联；Redundancy 区内 eCNS 之间的业务负荷分担。

eCNS 容灾场景下，UE 接入哪个 eCNS 与 eNodeB 的负荷均衡策略有关，因此 eNodeB 需感知 eCNS 的设备状态。如果探测到 eCNS 不可用，主动调整负荷均衡策略，将 UE 的新接入业务请求消息分配给其它正常状态的 eCNS。另外，eNodeB 需从 S1 口获取 eCNS 的负荷权重，根据负荷权重为 UE 选择接入的其他正常工作的 eCNS 节点。

eCNS 容灾区，是指多台 eCNS 共同服务的区域。LTE/SAE 架构中，从 TA (Tracing Area) 的角度看，如果一个或多个 TA 从属于某一个 eCNS Redundancy；那么，这些 TA 的所有的业务区即构成 eCNS 容灾区。

eCNS 容灾，主要是实现网络容灾，增强网络可用度。同时，在企业网络中所有 eCNS 网元都处于工作状态时，eCNS 容灾特性，能够有效提升网络的总吞吐量。

表1-2 eCNS 容灾的特性规格

规格名称	规格指标	说明
eCNS Redundancy 提升网络可用性	$1 - (1 - A)^N$	eCNS 容灾提升系统可用性，在于 N 台 eCNS 之间组成并联系系统。仅当若有 eCNS 都故障时，整个核心网络才失效。A 为 1 台 eCNS 的网络可用性。N ≤ 5。
eCNS Redundancy 提升网络侧的最大数据吞吐量	N * 4Gbps	单台 eCNS 的 N 倍；N ≤ 5。

3.3.2 多 PDN

多 PDN 连接功能使一个 UE 能够同时创建多个 PDN 连接来访问不同的网络，满足用户同时访问多个网络的要求。和终端强相关，需要终端支持。

对企业场景而言，由于多 PDN 功能可以使终端用户同时连接多个 PDN 网络，满足了企业用户多业务类型的需求。如，企业用户可同时使用两种或者两种以上的业务。【在进行视频监控的同时，可提交网络业务联络单；甚至，客户也正在进行 HTTP 业务】。

这一块，可以参考第二章的 eCNS600 的网络架构。eCNS600，支持一个 UE 最多与 11 个 PDN 同时进行 IP 业务交换。通过在用户签约数据中定义，对多 PDN 的使用进行控制。

4 eCNS600 部署相关的关键因素

4.1 网络性能

当前, LTE/SAE 网络架构下的企业无线网络, 给客户提供了一个最好的网络性能; 与 GPRS、EDGE、UMTS 的网络架构相比, LTE/SAE 的网络性能, 主要表现在吞吐量与时延上。下表是单台 eCNS600 的系统容量指标。

表1-3 eCNS600 主要系统容量指标

指标名称	指标值
系统能支持的用户数量	2 万
系统能支持的承载数量	6 万
用户同时激活的承载数量	11
系统能支持的 eNodeB 数量	500
系统能支持的流量	4Gbps

根据 3GPP 规定, 对于时延要求最严格的实时游戏类业务, 其端到端时延为 100ms。端到端时延指标分配原则如下图所示。传输网络的设备和线路传输时延为 10ms (单向), 其中传输设备时延建议不超过 5ms (单向), 传输线路时延建议不超过 5ms (单向)。

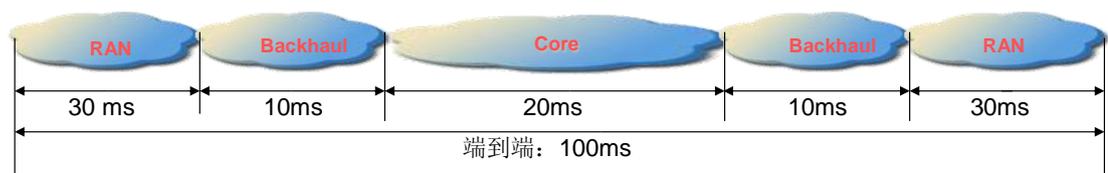


图10 LTE/SAE 网络架构下, E2E 的时延分解

Backhaul 对 E2E QoS 影响较大, 在部署 eWBB 时, 其时延要求请参考上面的分解。

4.2 网络可靠性

单台 eCNS600 的可靠性指标，如下表所示。

表1-4 eCNS600 可靠性指标

指标名称	指标值
典型配置系统可用度 (单板 1+1 备份)	≥99.999%
系统平均故障间隔时间 MTBF	≥300000 小时
系统平均故障修复时间 MTTR	≤60 分钟
单板冗余备份机制	1+1 备份

在一些可靠性要求比较高的项目，比如大交通领域中的铁路项目，客户有异地容灾的需求；即客户要求网络侧部署多台 eCNS600，为同一个无线覆盖区域提供服务。这种场景下，通过开启 eCNS 容灾方案进行部署。

4.3 eCNS600 部署位置

企业场景下，S1 接口的传输成本，也是客户需要考虑一个因素。对一个分组报文而言，IP 报文在 S1 口封装在 GTU-U 隧道协议内，在 SGi 口才解封装为分组业务的 IP 报文。

因此，在企业网络中，eCNS600 的机房，若部署在无线覆盖区域的中心，将节省一点点的传输带宽。在 S1 口可以拉远也可以不拉远选项下，推荐 eCNS600 部署在接近 eNodeB 站点的地方。

注：实际上，考虑光纤的带宽能力极高，且客户的专线承载网的带宽一般比较富余；所以，eCNS 的部署位置，客户本身并不从带宽角度考虑，而是从利用数据中心的机房空间、电源供电、承载网的实际布线等方面，综合考虑。

4.4 其他

企业场景下，影响 eCNS600 部署的因素，还包括关键数据规划、组网、关键数据业务要求、企业客户存量网络的互联互通等。

5 结论

eCNS600 为快速变化的、丰富的企业应用提供了一个小型化的、功能融合的、易运维的分组核心网络设备。

6 缩略语表

表1-5 缩略语清单

英文缩写	英文全称	中文全称
3GPP	3rd Generation Partnership Project	第三代合作组织
APN	Access Point Name	接入点名称
ATCA	Advanced Telecommunications Computing Architecture	高级电信处理架构
CORBA	Common Object Request Broker Architecture	公用对象请求代理程序体系结构
CPU	Center Processing Unit	中央处理单元
DOPRA	Distributed Object-oriented Programmable Realtime Architecture	分布式面向对象可编程实时架构
DSCP	Differentiated Services CodePoint	差异服务点码
ECM	EPS Connection Management	EPS 连接管理
eNodeB	Evolved NodeB	演进的 NodeB
EPC	Evolved Packet Core	演进分组核心网
eCNS	Enterprise Core Network System	企业核心网
EPS	Evolved Packet System	演进分组系统
ETSI	European Telecommunications Standards Institute	欧洲电信标准协会
E-UTRAN	Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network	演进的 UTRAN
FE	Fast Ethernet	快速以太网
GE	Gigabit Ethernet	千兆比特以太网
GPRS	General Packet Radio Service	通用分组无线业务

英文缩写	英文全称	中文全称
GSM	Global System for Mobile Communications	全球移动通信系统
GUI	Graphic User Interface	图形用户界面
HSS	Home Subscriber Server	归属用户服务器
IMS	IP Multimedia Subsystem	IP 多媒体子系统
IMSI	International Mobile Subscriber Identity	国际移动用户识别码
LMT	Local Maintenance Terminal	本地维护终端
LTE	Long Term Evolution	长期演进计划
MBR	Mobility Binding Record	移动绑定记录
MME	Mobility Management Entity	移动性管理实体
MML	Human-Machine Language (formerly Man-Machine Language)	人机语言
MRTIE	Maximum Relative Time Interval Error	最大相对时间间隔误差
MSISDN	Mobile Station International ISDN Number	移动台国际 ISDN 号码
MTBF	Mean Time Between Failures	平均故障间隔时间
MTTR	Mean Time To Repair	平均故障恢复时间
NAS	Non-Access Stratum	非接入层
NEBS	Network Equipment Building System	网络设备建构系统
OAM	Operations, Administration and Maintenance	运行、管理和维护
OM	Operation Maintenance	操作维护
OMU	Operation & Maintenance Unit	操作维护单元
PCRF	Policy and Charging Rules Function	策略和计费规则功能
PDN	Public Data Network	公共数据网, 公用数据网
PDP	Packet Data Protocol	分组数据协议
PFI	Packet Forward Interface	宽带接口处理接口
P-GW	PDN Gateway	PDN 网关
QCI	QoS Class Identifier	Qos 等级标识

英文缩写	英文全称	中文全称
QoS	Quality of Service	服务质量
QXI	Quad-port 10GE Rear Interface Unit A	4 端口 10GE 后插板接口单元 A
SAE	System Architecture Evolution	系统架构演进
SDF	Service Data Flow	业务数据流
SDH	Synchronous Digital Hierarchy	同步数字体系、同步数字系列
SDM	Subrack Data Manage	机框数据管理
SGSN	Serving GPRS Support Node	服务 GPRS 支持节点
S-GW	Serving Gateway	服务网关
UE	User Equipment	用户设备
UI	Unit Interval	单位时间间隔, 数字信号频率的倒数为 1 个 UI
UMTS	Universal mobile telecommunication services/Universal Mobile Telecommunications System	通用移动通信业务/ 通用移动通信系统
USI	Universal Service Interface	通用服务接口
UTRAN	UMTS Terrestrial radio access network	UMTS 陆地无线接入网
WebUI	Web User Interface	页面用户界面