



中国电信 EPC 承载及设备编码方案

(V0.8)

中国电信股份有限公司广东研究院

数据通信研究部

二〇一三年八月

修订记录

版本号	日期	描述
V0.1	2013-5-10	初稿
V0.5	2013-5-20	增加了地址规划 增加了 DNS 组网 增加了设备编号及域名规划 增加了 CG 网关的组网
V0.6	2013-6-5	修改了 MME 编号方案 对 DRA 的地址规划做了预留
V0.7	2013-6-7	增加了用户终端地址规划 对 PI*接口的互通方式做了调整
V0.8	2013-6-25	对 EPC 网络设备的 Diameter host 和 Realm 编号作了修订，Realm 与归属网络域名保持一致

目 录

编制说明.....	4
缩略语	5
1 EPC 承载方案.....	7
1.1 主要承载需求.....	7
1.1.1 无线基站的承载.....	7
1.1.2 EPC 核心网络的承载.....	8
1.1.3 IT 等业务支撑系统的承载.....	8
1.1.4 EPC 设备网管的承载.....	8
1.1.5 用户业务的承载.....	9
1.2 承载基本原则.....	9
1.3 总体路由组织.....	9
1.4 MCE 和 CN2 PE VPN 规划.....	10
1.5 EPC 网元与承载网的互通.....	10
1.6 NTP 同步方案	15
1.7 DNS 互通方案	15
1.7.1 EPC DNS 与承载网 MCE 之间的互通.....	16
1.7.2 EPC DNS 之间的互通	16
1.8 网络设备及用户 IP 地址方案	17
1.9 设备命名规范.....	17
2 EPC 网络设备编号及域名规划方案.....	21
2.1 归属网络域名.....	21
2.2 MME 相关编号	21
2.3 其它 EPC 核心网网元设备编号	22
2.4 S-GW/P-GW 的主机名	23
3 附件.....	24
3.1 附件 1: EPC 网络设备及 ctwap 地址分配方案.....	24
3.2 附件 2: 省份标签表.....	27

编制说明

为推进CDMA网络向下一代移动通信网络的顺利演进，中国电信开展了EPC网络及业务现场试验，为保证试验顺利开展以及将来全网网络及业务的部署，需要研究和编制整体的EPC网络承载方案。

本承载方案基于中国电信现有CDMA网网络架构及MCE综合承载规范，结合LTE/EPC网络架构及互通需求，对现有CDMA网综合承载的范围进行扩展，实现CDMA/LTE的综合承载。

缩略语

本文中 will 使用下列缩略语，除非文中特别说明，否则意义如下；对于未说明的缩略语，应做业界标准或惯例理解。

缩写	英文全称	中文
eNodeB	Evolved Node B	演进的 Node B
MME	Mobility Management Entity	移动性管理实体
HSS	Home subscriber Server	归属用户服务器
SGW	Serving-GateWay	服务网关
PGW	Packet Data Network GateWay	分组数据网网关
LTE	Long Term Evolution	长期演进
EPC	Evolved Packet Core	演进的分组核心网
PCRF	Policy and Charging Rules Function	策略和计费规则功能
HSGW	HRPD Serving GateWay	高速分组数据网络服务网关
OCS	Online Charging System	在线计费系统
RP	Radio to PDSN	RP 网络
PI	PDSN to Internet	PI 网络
AAA	Authentication Authorization, and Accounting	鉴权、授权、计费
DNS	Domain Name Server	域名服务器
NTP	Network Time Protocol	时间同协议
PPP	Point to Point Protocol	点对点协议
WAP	Wireless Application Protocol	无线应用协议
P-I 网络	PDSN-Internet	PDSN 与所有数据通信节点之间的网络，如 PDSN 与其他路由器之间的网络
R-P 网络	Radio-PDSN	介于无线网络（特指 PCF）和 PDSN 之间的网络

VPDN	Virtual Private Dail-up Network	虚拟拨号专用网
TAC	Tracking Area Code	跟踪区代码
TAI	Tracking Area Identity	跟踪区标识
MCC	Mobile County Code	移动国家码
MNC	Mobile Network Code	移动网络编码
DRA	Diameter Router Agent	Diameter 消息转发代理

1 EPC 承载方案

1.1 主要承载需求

结合 CDMA 与 LTE 切换，LTE/EPC 网络基本架构如下：

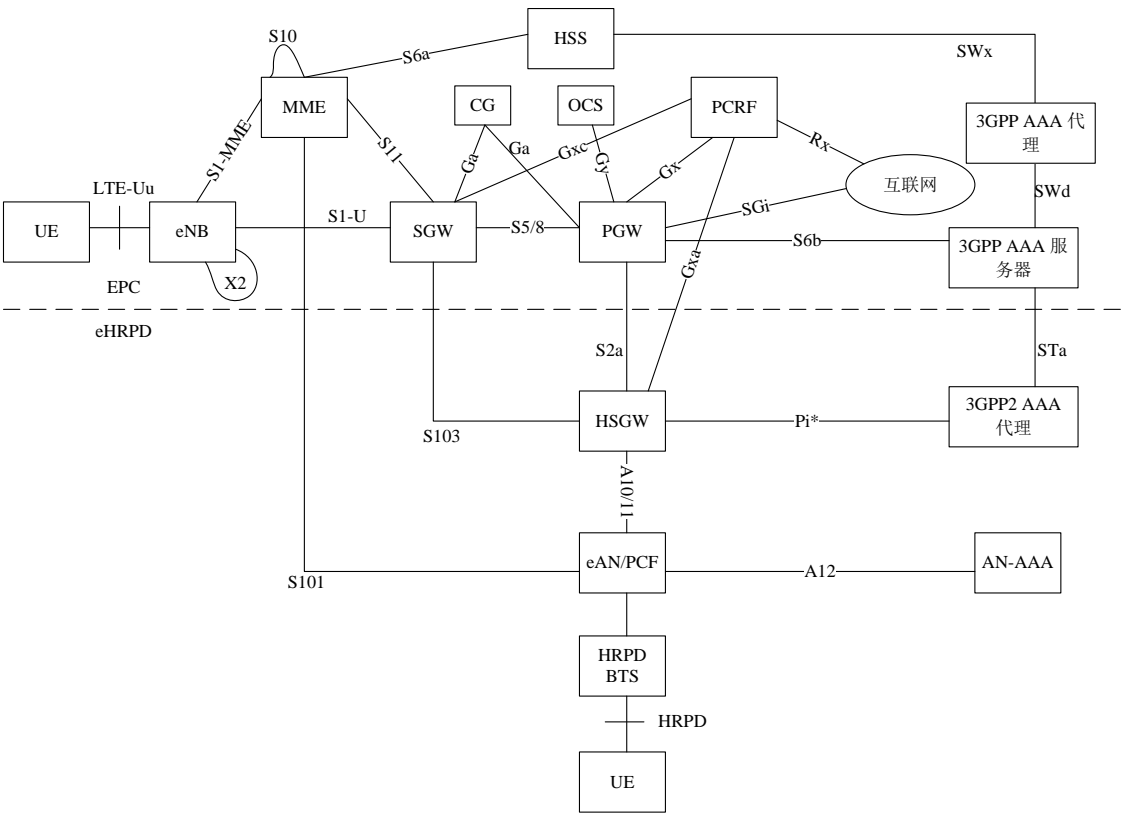


图 1-1 LTE/EPC 网络架构图

本承载方案需要综合承载基站、EPC 核心网络、IT 互通、EPC 网管以及用户业务。

1.1.1 无线基站的承载

eNodeB 基站已经 IP 化和扁平化，无线基站的承载主要完成如下互通需求：

编号	接口名称	用途
1	S1-MME	eNodeB 与 MME 之间的接口
2	S1-U	eNodeB 与 SGW 之间的接口
3	X2	eNodeB 和 eNodeB 之间的接口

1.1.2 EPC 核心网络的承载

EPC 核心网络承载主要完成如下互通需求：

编号	接口名称	用途
1	S11	MME 和 SGW 之间的接口
2	S10	MME 和 MME 之间的接口
3	S101	MME 和 eAN 之间的接口
4	S103	HSGW 和 SGW 之间的接口
5	S6a	MME 和 HSS 之间的接口
6	S6b	PGW 与 3GPP AAA Server 之间的 S6b 接口
7	Sta	3GPP AAA 与 3GPP2 AAA 之间的 Sta 接口
8	SWx	HSS 与 3GPP AAA 之间的 SWx 接口
9	Swd	3GPP AAA 与 3GPP AAA Proxy 之间的 Swd 接口
10	Gx	PGW 与 PCRF 之间的 Gx 接口
11	Gxa	HSGW 与 PCRF 之间的 Gxa 接口
12	Gxc	SGW 与 PCRF 之间的 Gxc 接口
13	Pi*	HSGW 与 3GPP2 AAA 之间的 Pi*接口
14	S5	SGW 和 PGW 之间的接口
15	S8	SGW 和归属 PGW 之间的接口
16	S2a	PGW 与 HSGW 之间的 S2a 接口
17	Ga	SGW 或 PGW 与 CG 之间的 Ga 接口

1.1.3 IT 等业务支撑系统的承载

EPC 核心网络 IT 互通需求主要如下：

编号	接口名称	用途
1	话单传递接口	CG 网关与 IT 计费中心话单传递接口
2	Gy	PGW 与 OCS 之间的 Gy 接口
3	用户开销户接口	IT 系统到 HSS/PCRF 给用户开销户、签约业务属性的接口

1.1.4 EPC 设备网管的承载

为顺利承接 EPC 网络及业务运营，EPC 网络设备需要实现与各省网管系统及集团网管系统的互通，完成 EPC 网络设备的操作维护、运行指标的采集统计分析

等。另外,EPC 网络设备与 NTP 服务器之间的时间同步需要通过网管通道来实现。

1.1.5 用户业务的承载

PGW 作为用户 PPP 的锚点,用户与互联网之间的互通通过 PGW 到互联网的 SGi 接口来完成。PGW 可以根据业务需要通过多个 SGi 接口实现与互联网的互通,为用户提供公网、私网以及移动 VPDN 业务。

1.2 承载基本原则

EPC 承载基本原则如下:

- 1、 最大化综合承载原则: 依托现有的 CDMA 网 MCE 综合承载网,在承载 CDMA 网络及业务的基础上,对承载范围进行扩展,实现对 EPC 的综合承载。
- 2、 最小化改动原则: 为减少对现有网络及业务的影响,综合承载网 MCE 采用改动相对最小的方式实现对 EPC 网络及业务的承载。部署单独的 MCE 设备,完成 EPC 网络的承载。
- 3、 高可靠性原则: EPC 承载采用高可靠性组网方案,网元与承载网络互通采用双链路,MCE 之间/MCE 与 163 网及 CN2 网络之间采用口字型连接,并部署路由快速检测和收敛机制,实现路由的快速倒换。在业务层面对 EPC 核心网元采用双机房异地容灾备份,提高系统的可靠性。

1.3 总体路由组织

遵循全网统一规范部署、简洁组网等原则,满足可运营、可管理、高可用性的组网需求,中国电信 EPC 承载总体路由组织原则如下:

1. 无线基站依托 IP RAN 进行承载,MME/SGW 与基站之间的互通通过 MCE 的 CDMA-RAN VPN 来承载;
2. 在 MCE 和 CN2 PE 上新增 VPN,实现 EPC 核心网络的互通;
3. IT 的互通需求,通过现有的 CDMA-IT VPN 来承载;

4. EPC 设备的带外网管通过 MCE 的 CDMA-outband VPN 来承载；

1.4 MCE 和 CN2 PE VPN 规划

MCE 上新增 CDMA-EPC VPN，该 VPN 负责 EPC 核心网元的接入，地市内的互通在 MCE 内完成。CN2 PE 上新增 CDMA-EPC VPN。EPC 核心网网元之间的跨地市互通通过 CN2 PE 来承载。

1、MCE CDMA-EPC VPN 参数规划

VPN	RD1 (CE1)	RD1 (CE2)	Export	import	备注
CDMA-EPC	4134:3010	4134:3110	4134:301000 4134:301199	4134:301000 4134:301100	引入 4134:30110 0 的 RT，目的是为实现 与 CDMA-AAA VPN 的互通

2、CN2 PE CDMA-EPC 参数规划：

VPN	RD1 (PE1)	RD1 (PE2)	Export	import	备注
CDMA-EPC	4134:1010	4134:1110	4134:101000 4134:99901	4134:101000 4134:99901	4134:99901 的 RT 为集团 分组域网管 VPN 的 RT

4、 MCE 及 CN2 PE 上已有的 VPN 保持 RD/RT 不变。

5、 目前试点省份还未部署 DRA 设备，待后续 DRA 部署要求和部署方案明确之后，再规划单独 VPN 用于 DRA 的承载。

1.5 EPC 网元与承载网的互通

EPC 网元采用双上联的方式上联到到本机房内的一对 MCE，当网元与承载 MCE 的多个 VPN 互联时，可以采用独立物理接口的方式也可以采用子接口的方式。与承载网 MCE 之间采用静态路由互通。网元与 MCE 部署 BFD 功能，实现路由的快速检测和收敛。

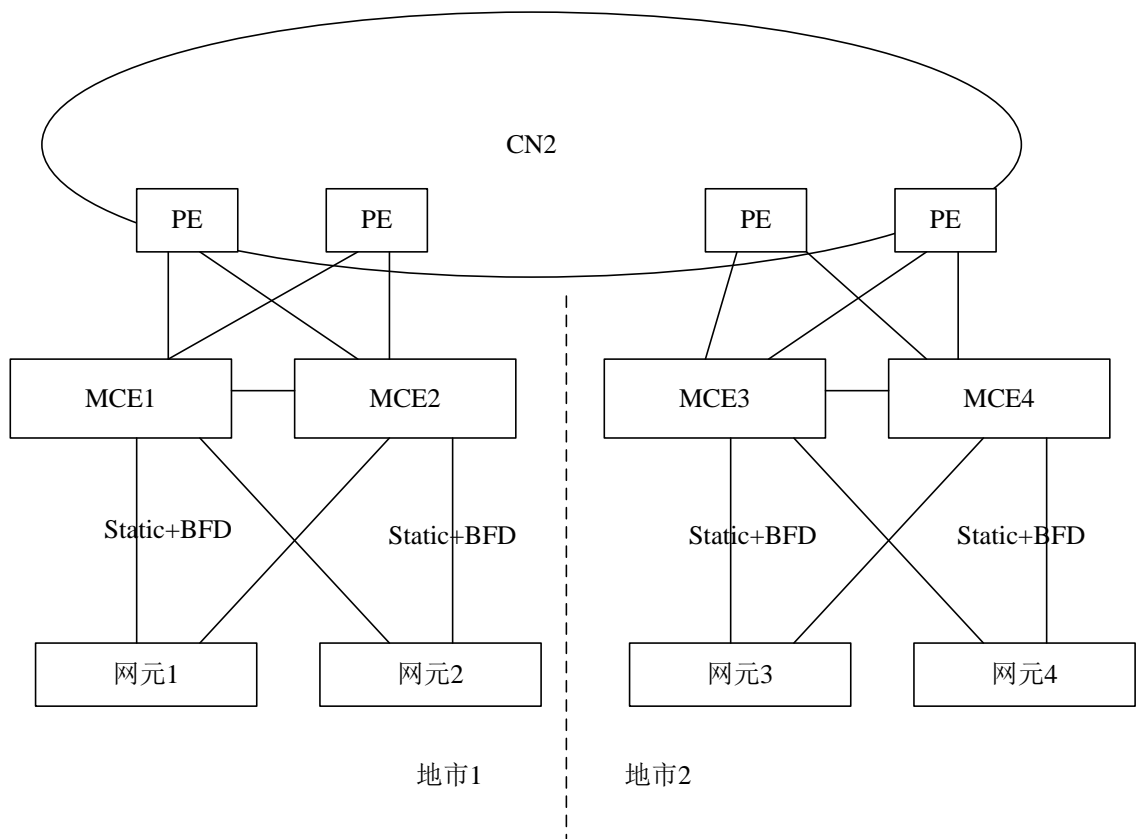


图 1-2 EPC 网元与承载网络互联示意图

按照各网元接口的互通需求，EPC 各网元之间的互通 VPN 划分如下：

编号	接口名称	用途	VPN 规划	备注
1	S1-MME	eNodeB 与 MME 之间的接口	IP-RAN	
2	S1-U	eNodeB 与 SGW 之间的接口	IP-RAN	
3	X2	eNodeB 和 eNodeB 之间的接口	IP-RAN	
4	S101	MME 和 eAN 之间的接口	CDMA-RP	S101 和 S103 接口预留将来部署优化切换
5	S103	HSGW 和 SGW 之间的接口	CDMA-EPC	S101 和 S103 接口预留将来部署优化切换
6	S11	MME 和 SGW 之间的接口	CDMA-EPC	
7	S10	MME 和 MME 之间的接口	CDMA-EPC	
8	S6a	MME 和 HSS 之间的接口	CDMA-EPC	
9	S6b	PGW 与 3GPP AAA Server 之间的 S6b 接口	CDMA-EPC	
10	Sta	3GPP AAA 与 3GPP2 AAA 之间的 Sta 接口	CDMA-EPC	
11	SWx	HSS 与 3GPP AAA 之间的 SWx 接口	CDMA-EPC	

12	Swd	3GPP AAA 与 3GPP AAA Proxy 之间的 Swd 接口	CDMA-EPC	
13	Gx	PGW 与 PCRF 之间的 Gx 接口	CDMA-EPC	
14	Gxa	HSGW 与 PCRF 之间的 Gxa 接口	CDMA-EPC	
15	Gxc	SGW 与 PCRF 之间的 Gxc 接口	CDMA-EPC	
16	S5	SGW 和 PGW 之间的接口	CDMA-EPC	
17	S8	SGW 和归属 PGW 之间的接口	CDMA-EPC	
18	S2a	PGW 与 HSGW 之间的 S2a 接口	CDMA-EPC	
19	Pi*	HSGW 与 3GPP2 AAA 之间的Pi* 接口	CDMA-EPC	
20	Sgi	PGW 与互联网之间的 SGi 接口	CDMA-PI0/1/2	PI0 公网用户到公网，承载 PI1 为 ctwap 私网,PI2 承载私网 LNS 的移动 VPDN。
21	Ga	SGW 或 PGW 与 CG 之间的 Ga 接口	CDMA-EPC	CG 网关作为分组网元，Ga 接口统一接入到 EPC VPN；
22	话单传递接口	CG 网关与 IT 计费中心之间的话单传递接口	CDMA-IT	
23	Gy	PGW 与 OCS 之间的 Gy 接口	CDMA-IT	
24	用户开销户接口	IT 系统到 HSS/PCRF 给用户开销户、签约业务属性的接口	CDMA-IT	
25	带外网管	EPC 网元主控板网管接口与网管系统的互通	CDMA-outband	

根据上表，EPC 各网元与承载网 MCE 互联示意图如下：（为简化示意图，只划出了网元与其中一台 MCE 的互联）：

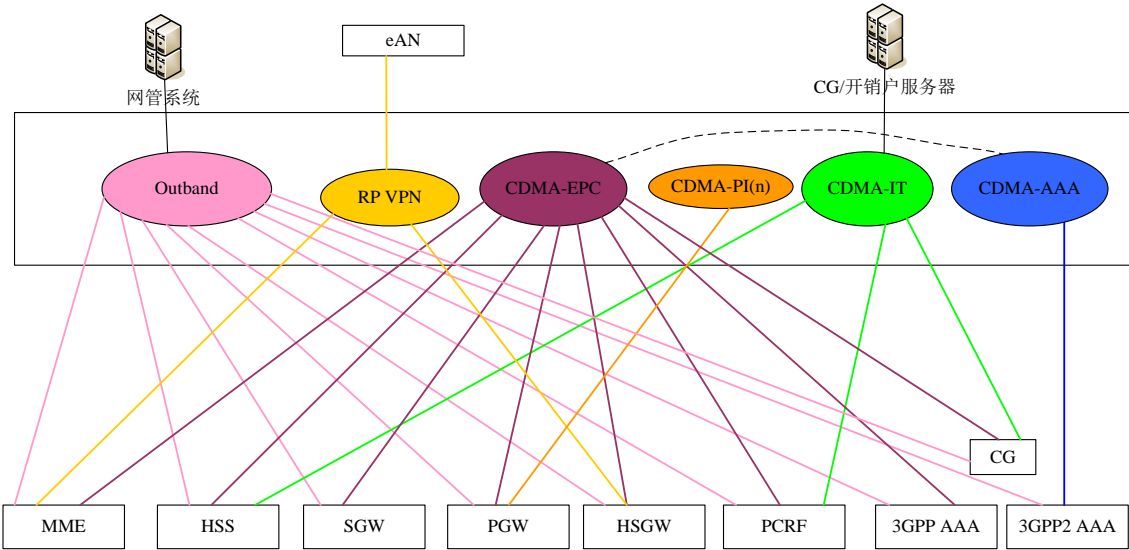


图 1-3 EPC 网元与 MCE 互联示意图

- 1、 eNodeB 基站通过 IP RAN 进行承载，本文不再详细介绍。
- 2、 MME 与 MCE 互联
 - 1) MME 的网管接口接入到 MCE 的 CDMA-outband VPN;
 - 2) MME 的 S1-MME 接口接入到 MCE 的 CDMA-RAN VPN, CDMA-RAN 与 IP RAN 互通, 实现 MME 与 eNodeB 之间的互通;
 - 3) MME 与 eAN 之间的 S101 接口接入到 MCE 的 CDMA-RP VPN, 其中 RP VPN 为 Hub-Spoken 结构, MME 的 S101 接口接入到 Hub 站点;
 - 4) MME 与 HSS 之间的 S6a 接口、MME 与 MME 之间的 S10 接口、MME 与 SGW 之间的 S11 接口接入到 MCE 的 CDMA-EPC VPN; 在设备支持的情况下, 这三个接口建议使用相同的服务地址。
- 3、 HSS 与 MCE 互联
 - 1) HSS 的网管接口接入到 MCE 的 CDMA-outband VPN;
 - 2) HSS 与 MME 之间的 S6a 接口、HSS 与 3GPP AAA 之间的 SWx 接口接入到 MCE 的 CDMA-EPC VPN; 在设备支持的情况下, 这两个接口建议使用相同的服务地址;
 - 3) HSS 与 IT 系统的业务开销户接口接入到 MCE 的 CDMA-IT VPN;
- 4、 SGW 与 MCE 互联
 - 1) SGW 的网管接口接入到 MCE 的 CDMA-outband VPN;
 - 2) SGW 的 S1-U 接口接入到 MCE 的 CDMA-RAN VPN, CDMA-RAN 与 IP RAN 互通, 实现 MME 与 eNodeB 之间的互通;
 - 3) SGW 与 MME 之间的 S11 接口、SGW 与 PGW 之间的 S5/8 接口、SGW 与 PCRF 之间的 Gxc 接口、SGW 与 HSGW 之间的 S103 接口、SGW 与 CG 网关之间的 Ga 接入到 MCE 的 CDMA-EPC VPN; 在设备支持的情况下, 这五个接口建议使用相同的服务地址;
- 5、 PGW 与 MCE 互联
 - 1) PGW 的网管接口接入到 MCE 的 CDMA-outband VPN;
 - 2) PGW 与 SGW 之间的 S5/8 接口、PGW 与 PCRF 之间的 Gx 接口、PGW 与 HSGW 之间的 S2a 接口、PGW 与 3GPP AAA 之间的 S6b 接口、PGW 与 CG 网关之

间的 Ga 接口接入到 MCE 的 CDMA-EPC VPN；在设备支持的情况下，这五个接口建议使用相同的服务地址；

- 3) PGW 与互联网之间的 SGi 接口按照业务需求接入到 MCE 的 CDMA-PI0、CDMA-PI1、CDMA-PI2、CDMA-PI3 VPN。PI0 用于承载 IPv4/IPv6 公网用户到公网，PI1 用于承载 ctwap 业务，PI2 用户承载私网 LNS 的移动 VPDN 业务。

6、 HSGW 与 MCE 互联

- 1) HSGW 的网管接口接入到 MCE 的 CDMA-outband VPN；
- 2) HSGW 与 PGW 之间的 S2a 接口、HSGW 与 PCRF 之间的 Gxa 接口、HSGW 与 3GPP2 AAA 之间的 Pi*接口接入到 MCE 的 CDMA-EPC VPN；在设备支持的情况下，这三个接口建议使用相同的服务地址；
- 3) HSGW 与 eAN 之间的 A10/A11 接口接入到 MCE 的 CDMA-RP VPN，其中 RP VPN 为 Hub-Spoken 结构，HSGW 的 A10/A11 接口接入到 Hub 站点；

7、 3GPP AAA 与 MCE 互联

- 1) 3GPP AAA 的网管接口接入到 MCE 的 CDMA-outband VPN；
- 2) 3GPP AAA 与 3GPP2 AAA 之间的 STa 接口、3GPP AAA 与 PGW 之间的 S6b 接口、3GPP AAA 与 HSS 之间的 SWx 接口、3GPP AAA 与 3GPP AAA Proxy 之间的 SWd 接口接入到 MCE 的 CDMA-EPC VPN；在设备支持的情况下，这四个接口建议使用相同的服务地址；

8、 PCRF 与 MCE 互联

- 1) PCRF 的网管接口接入到 MCE 的 CDMA-outband VPN；
- 2) PCRF 与 SGW、PGW、HSGW 之间的 Gxc、Gx、Gxa 接口接入到 MCE 的 CDMA-EPC VPN；在设备支持的情况下，这三个接口建议使用相同的服务地址。
- 3) PCRF 与 IT 系统的业务开销户接口接入到 MCE 的 CDMA-IT VPN；

9、 CG 网关与 MCE 互联

- 1) CG 网关的网管接口接入到 MCE 的 CDMA-outband VPN；
- 2) CG 网关与 SGW、PGW 之间的 Ga 接口接入到 MCE 的 CDMA-EPC VPN；
- 3) CG 网关与 IT 计费系统之间的话单传递接口接入到 MCE 的 CDMA-IT VPN；

1.6 NTP 同步方案

集团公司在分组域网管 VPN 内已经部署了三套 NTP 服务器，分别布放在武汉、上海和广州。对需要做 NTP 同步的网元，可以按照下表规划的方式采用其中两个 NTP 服务作为主备 NTP 服务器。

省份	主选 NTP	备选 NTP
北京、天津、黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、山西、河北、河南、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆	武汉 NTP	上海 NTP
上海、山东、江苏、浙江、安徽、福建、江西、湖北	上海 NTP	广州 NTP
广东、广西、海南、湖南、四川、贵州、云南、重庆、西藏	广州 NTP	武汉 NTP

各节点 NTP 服务器地址信息如下：

所在节点	VPN 地址	
	CN2 PE	NTP-SERVER
武汉	59.43.49.117/30	59.43.49.118/30
上海	59.43.53.125/30	59.43.53.126/30
广州	59.43.49.125/30	59.43.49.126/30

1.7 DNS 互通方案

EPC 核心设备之间通过域名进行寻址时，在 CDMA-EPC VPN 部署专用 DNS 服务器，简称 ECP DNS。为保证安全，各省 EPC DNS 至少部署两台 DNS 服务器。初期采用缓存和授权服务器合适的方式，将来如果 DNS 查询的 QPS 超过一定限制(超过 1 万 QPS)再考虑将 EPC DNS 的缓存和授权服务器分离。

EPC DNS 采用集团及和省级两节架构方式，集团级 DNS 由集团公司统一部署，实现与国际域名组织的互通，省级 DNS 有各省部署，为省内 EPC 网元提供 DNS 解析服务。

1.7.1 EPC DNS 与承载网 MCE 之间的互通

省级 EPC DNS 服务器采用双链路的方式上联到一对 MCE,将网管接口接入到 MCE 的 CDMA-outband VPN,将 DNS 接口接入到 MCE 的 CDMA-EPC VPN;

集团 EPC DNS 服务器采用双链路的方式上联到一对 MCE,将网管接口接入到 MCE 的 CDMA-outband VPN,将 DNS 接口接入到 MCE 的 CDMA-EPC VPN,MCE 的 CDMA-EPC VPN 通过两个子接口分别于 CN2 PE 的 CDMA-EPC VPN 和 Global 互通,分别实现与省级 EPC DNS 的互通及国际域名组织的互通。

在承载网 MCE 与 EPC DNS 的 DNS 接口上部署 ACL 策略,要点如下:

- 1、 允许本省 EPC 网元地址段且源协议端口号 1023 以上访问本省 EPC DNS 地址的UDP/TCP 53 端口;
- 2、 允许省 EPC DNS 地址段且源协议端口号 1023 以上访问集团 EPC DNS 地址的UDP/TCP 53 端口;
- 3、 允许集团 EPC DNS 地址段且源协议端口号 1023 以上访问省级 EPC DNS 地址的 UDP/TCP 53 端口;
- 4、 允许集团EPC DNS 地址段且源协议端口号 1023 以上访问其他运营商 DNS 授权服务器的 UDP/TCP 53 端口。

根据实际互通需要,负责省级 EPC DNS 接入的 MCE 上需要部署 1、2、3,负责集团 EPC DNS 接入的 MCE 上需要部署 2、3、4。

1.7.2 EPC DNS 之间的互通

- 1、 省内 EPC DNS 上配置各省对应子域名内网元对应的域名,完成省内 EPC 网元域名的解析。在省内 EPC DNS 上将其他域名都 forward 到集团 EPC DNS,完成国内漫游和国际漫入域名的解析。
- 2、 集团 EPC DNS 配置 forward 方式,将到各省的子域名都转发到归属省份的 EPC DNS,完成国内漫游域名的解析。为实现国际漫游的互通,集团 EPC DNS 需要向国际域名组织 3gppnetwork. Org 注册,将集团 EPC DNS 作为 epc. mnc<中国电信 MNC>. mcc460. 3gppnetwork. org 的授权

服务器，完成中国电信 EPC 国际漫出域名的解析。

1.8 网络设备及用户 IP 地址方案

总体地址规划方案如下：

- 1、EPC 设备网管地址采用集团为各省分配的 10 网段分组域网管地址；
- 2、CDMA-RAN VPN 与 IP RAN 中 eNodeB 的地址采用集团前期给各省分配的 6、7、8、9 地址段公网私网地址；
- 3、CG 网关的与 IT 计费中心的话单传送接口、EPC 网元与 IT 系统的业务开销户及 OCS 之间的接口采用各省 DCN 网地址段；地址空间从各省 DCN 网地址段中分配，本方案不再另行规划；
- 4、EPC 网络设备地址及互联地址，由集团统一规划一段 IPv4 公网地址，考虑到省内跨机房部署等需要，建议初期为每个省一次性分配 2 个 C，每个机房使用一个 C 的地址，各省 EPC 地址段见附件 1；对于有 IPv6 公网互通需求的网元，设备所需的 IPv6 公网地址及互联链路地址采用集团公司已经分配到各省的 IPv6 地址段。
- 5、关于用户终端地址：
 - 1) 对 IPv4 单栈用户，Ctnet 终端初期采用给用户分配公网地址的方式，地址使用各省城域网 IPv4 公网地址。。ctwap 终端采用 IPv4 公网私网地址，初期集团公司在 100.64.0.0/10 地址段为每个省分配一个 B 的地址。
 - 2) 对 IPv4/v6 双栈用户，给终端分配一个 IPv6 公网地址+IPv4 地址。IPv4 地址的分配方式与单栈 IPv4 用户类似。

1.9 设备命名规范

本章节所描述的设备命名及链路命名仅用于日常操作维护，并不用于寻址及协议互通。

一、网元命名规范

设备命名要突出设备类型以及所处地理位置，设备命名根据设备的参数按照一

定的格式组合完成。

	省/国名缩写	城 市 缩写	机 房 缩写	设备 角色	设备 编号	网络 名称
符号	字符	字符	字符	字母	数字	字符
字符数	2	2~4	2~4	1~4	1~2	3
选项	必选	必选	必选	必选	必选	必选

参数表

说明：

1. 省/国名缩写：2个字母，国内部分用省名缩写，海外部分用所在国家/地区的名称缩写，省名缩写具体见附表；
2. 城市名缩写：2至4个字母，原则取用其城市名称前两个汉字拼音首字母，要求与省名结合后在全网唯一，个别城市名长于两个拼音字母的按照实际情况编写，但最长不应超过四个字母。对于同省内缩写相同的n个城市，按谐音或近音改变其中n-1个城市的缩写，以实现同省内城市名缩写的唯一性（如安徽的池州和滁州 [滁州可保留CZ，池州改为IZ]）。城市名缩写具体见附表；
3. 机房名缩写：2至4个字母或数字，原则取用机房名称前两个汉字拼音首字母，个别机房名长于两个拼音字母的按照实际情况编写，但最长不应超过四个字母或数字。对于同城n个机房缩写相同，则按谐音或近音改变其中n-1个机房的缩写，以实现同城机房名缩写的唯一性；
4. 设备角色：1~4个字母；

设备角色列表如下：

- CE:=MCE路由器
- MME=MME
- SGW:=SGW
- PGW:=PGW

- SPGW:SGW与PGW合设
- PCRF:=PCRF
- HSGW:=HSGW
- HSS:=HSS
- AAA:=3GPP AAA
- HSSA:=HSS与3GPP AAA合设
- DNS:=EPC DNS

5. 设备编号： 数字（1-99），同一城市同一设备角色的路由器，按自然数排序；

6. 网络名称： 3个字符， EPC。

注：原则上字母全部大写，两端和中间没有任何空格。

设备命名格式为： 省/国名缩写-市名缩写-机房缩写-设备角色-设备编号.网络名称，格式示例：

- BJ-BJ-JA-HSS-1. EPC

示例说明：北京市静安机房 EPC 网元 HSS1

- BJ-BJ-XD-MME-2. EPC

示例说明：北京市西单机房 EPC 网元 MME2

二、链路命名规范

链路命名要直观、简明，含义清晰，突出重点信息，要覆盖所有链路并突出链路属性。由于链路命名涉及到两端设备名称，两端设备的命名规范按照上节要求进行。

链路参数

	本端设备名称	对端设备名称	电路带宽	电路序号	电路传输代码
符号	按上节设备命名要求	按上节设备命名要求	数字+字符	数字	字符

选项	必选	必选	必选	可选	可选
----	----	----	----	----	----

参数表

说明：

- 1. 本端设备名称：按上节设备命名要求填写；
- 2. 对端设备名称：按上节设备命名要求书写；
- 3. 电路带宽：如10G，2.5G，155M；
- 4. 电路序号：从1开始顺序递增，如有电路传输代号则不必填写；
- 5. 电路传输代码：按电路传输代号要求填写。

链路命名格式：本端设备名称 To 对端设备名称 带宽 [电路序号] (电路传输代号)

格式示例：

➤ BJ-BJ-XD-HSS-1.EPC To BJ-BJ-XD-CE-1.CDMA 1000M (S-64N2002IP)
示例说明：北京市西单机房 HSS1 到北京西单机房 MCE 1 的 GE 链路，
传输代码为 S-64N2002IP。

2 EPC 网络设备编号及域名规划方案

2.1 归属网络域名

本次试验网络的 EPC 网络的归属网络域名如下：

`epc.mnc<MNC>.mcc460.3gppnetwork.org`

其中，MNC 为向国家申请的新的 MNC 号码，和 PLMN_ID 里的 MNC 相同。由于新申请的 MNC 一般为 2 位，需要在前面补 0 为 3 位。例如，假设新申请的 MNC 为 11，则归属网络域名如下：

`epc.mnc011.mcc460.3gppnetwork.org`

注意：如果来不及申请新的 MNC，则试验网应配置的 *mnc* 为 03，归属网络域名为：`epc.mnc003.mcc460.3gppnetwork.org`。后续待集团公司申请到新的 MNC 后，需要重新在核心网上修改相应的配置。

2.2 MME 相关编号

MME Group ID: 16bit 长，2 字节的 16 进制编码，X1X2X3X4

- X1X2 标识 MME 所在的省。各省对应的 X1X2 编码如下：

省份	X1X2(十六进制)	X1X2(十进制)
北京	11	17
天津	12	18
河北	13	19
山西	14	20
内蒙古	15	21
辽宁	21	33
吉林	22	34
黑龙江	23	35
上海	31	49
江苏	32	50
浙江	33	51
安徽	34	52
福建	35	53
江西	36	54

山东	37	55
河南	41	65
湖北	42	66
湖南	43	67
广东	44	68
广西	45	69
海南	46	70
重庆	50	80
四川	51	81
贵州	52	82
云南	53	83
西藏	54	84
陕西	61	97
甘肃	62	98
青海	63	99
宁夏	64	100
新疆	65	101

- X3X4 标识具体 MME POOL，由省市自行分配。业务量大的省份 MME POOL 数量不少于 2 个。

MME Code: 8bit 长，用于标识 MME POOL 内具体 MME 设备，在每个 MME POOL 内由各省自行分配，在该 MME POOL 内需保持唯一。

MME 的 FQDN 域名：

mmec<MMEC>. mmegi<MMEGI>. mme. 归属网络域名

MME 的 Diameter Host name: 同 MME 的 FQDN

MME 的 Diameter Realm: 同归属网络域名

2.3 其它 EPC 核心网网元设备编号

需要编号的网元包括：HSS、GW（SGW/PGW）、HSGW、PCRF、3GPP AAA、DRA、DNS、CG 等。

➤ 网元的设备编号格式如下：

设备标签. 地市标签. 省份标签. node. 归属网络域名

其中，设备标签的编号格式如下：

网元标识+序号+ “-” +网元属性+ “-” +厂家标识

- 网元标识：hss、gw、pcrf、aaa、dra、dns、cg、hsgw 等；
- 网元属性：A（集团层面）、B（省层面）、C（本地层面）
- 厂家标识如下：

阿朗	爱立信	华为	诺西	中兴	大唐	新邮通	其它
al	er	hw	ns	ze	dt	np	ot

- 序号： 01、02、03。。。

例如：位于广东省广州市的中兴 SAE GW 设备编号如下：

gw03-B-ze. gz. gd. node. epc. mnc003. mcc460. 3gppnetwork. org

- 网元的 Diameter Realm：归属网络域名
- 网元的的 Diameter Host name：同网元的设备编号

2.4 S-GW/P-GW 的主机名

S-GW/P-GW 设备的 host name（主机名）格式为：

<"topon" | "topoff"> . <single-label-interface-name>.< canonical node name >

其中，S-GW/P-GW 设备的典型节点名称（canonical node name）格式为其设备编号：

其中，single-label-interface-name 具体对应不同接口、不同应用的编号遵照 3GPP 29.303。

通过 DNS 查询，可以得到 SGW/PGW 的主机名。

3 附件

3.1 附件 1：EPC 网络设备及 ctwap 地址分配方案

✧ LTE-EPC 核心网网元：各省各 2 个 C，地址范围为 115.169.96.0 — 115.169.157.255，共 62C。

省份	地址量 (C)	各省 IP 地址范围	增补地址范围
北京	2	115.169.96.0-115.169.97.255	
天津	2	115.169.98.0-115.169.99.255	
河北	2	115.169.100.0-115.169.101.255	
山西	2	115.169.102.0-115.169.103.255	
内蒙古	2	115.169.104.0-115.169.105.255	
辽宁	2	115.169.106.0-115.169.107.255	
吉林	2	115.169.108.0-115.169.109.255	
黑龙江	2	115.169.110.0-115.169.111.255	
湖北	2	115.169.112.0-115.169.113.255	
湖南	2	115.169.114.0-115.169.115.255	
河南	2	115.169.116.0-115.169.117.255	
江苏	2	115.169.118.0-115.169.119.255	
山东	2	115.169.120.0-115.169.121.255	
安徽	2	115.169.122.0-115.169.123.255	
上海	2	115.169.124.0-115.169.125.255	
浙江	2	115.169.126.0-115.169.127.255	
福建	2	115.169.128.0-115.169.129.255	
江西	2	115.169.130.0-115.169.131.255	

广东	2	115.169.132.0-115.169.133.255	
海南	2	115.169.134.0-115.169.135.255	
广西	2	115.169.136.0-115.169.137.255	
四川	2	115.169.138.0-115.169.139.255	
重庆	2	115.169.140.0-115.169.141.255	
贵州	2	115.169.142.0-115.169.143.255	
云南	2	115.169.144.0-115.169.145.255	
西藏	2	115.169.146.0-115.169.147.255	
陕西	2	115.169.148.0-115.169.149.255	
甘肃	2	115.169.150.0-115.169.151.255	
青海	2	115.169.152.0-115.169.153.255	
宁夏	2	115.169.154.0-115.169.155.255	
新疆	2	115.169.156.0-115.169.157.255	

有 Full-Mesh 漫游业务互通需求的接口，MME 与 HSS、3GPP AAA 与 HSS、V-PCRF 与 H-PCRF 之间，规划地址时建议采用 A.B.X.Y 的方式，其中 A.B 为前缀，X 标识省份，Y 用于标识网元。

- Y=0~31 用于 MME
- Y=32~63 用于 HSS
- Y=64~95 用于 3GPP AAA
- Y=96~127 用于 PCRF
- Y=200 预留用于 DRA
- Y=254 用于 DNS
- Y=other，不做强制要求

本次为各省新增 100.64.0.0/10 网段公网私用地址段，用于 LTE ctwap 终端的私网地址。为每个省规划一个 B 的地址。

LTE-CTWAP用户地址规划表

省份	地址量 (B)	IP 地址范围	增补地址
北京	1	100.97.0.0-100.97.255.255	
天津	1	100.98.0.0-100.98.255.255	
河北	1	100.99.0.0-100.99.255.255	
山西	1	100.100.0.0-100.100.255.255	
内蒙古	1	100.101.0.0-100.101.255.255	
辽宁	1	100.102.0.0-100.102.255.255	
吉林	1	100.103.0.0-100.103.255.255	
黑龙江	1	100.104.0.0-100.104.255.255	
湖北	1	100.105.0.0-100.105.255.255	
湖南	1	100.106.0.0-100.106.255.255	
河南	1	100.107.0.0-100.107.255.255	
江苏	1	100.108.0.0-100.108.255.255	
山东	1	100.109.0.0-100.109.255.255	
安徽	1	100.110.0.0-100.110.255.255	
上海	1	100.111.0.0-100.111.255.255	
浙江	1	100.112.0.0-100.112.255.255	
福建	1	100.113.0.0-100.113.255.255	
江西	1	100.114.0.0-100.114.255.255	
广东	1	100.115.0.0-100.115.255.255	
海南	1	100.116.0.0-100.116.255.255	
广西	1	100.117.0.0-100.117.255.255	
四川	1	100.118.0.0-100.118.255.255	
重庆	1	100.119.0.0-100.119.255.255	
贵州	1	100.120.0.0-100.120.255.255	
云南	1	100.121.0.0-100.121.255.255	
西藏	1	100.122.0.0-100.122.255.255	

陕西	1	100.123.0.0-100.123.255.255	
甘肃	1	100.124.0.0-100.124.255.255	
青海	1	100.125.0.0-100.125.255.255	
宁夏	1	100.126.0.0-100.126.255.255	
新疆	1	100.127.0.0-100.127.255.255	
集团预留			

3.2 附件 2：省份标签表

省份	省份标签	省份	省份标签	省份	省份标签
北京	bj	上海	sh	广东	gd
黑龙江	hl	江苏	js	广西	gx
吉林	jl	浙江	zj	海南	hi
辽宁	ln	安徽	ah	湖南	hn
内蒙古	nm	福建	fj	云南	yn
天津	tj	江西	jx	贵州	gz
河北	he	山东	sd	四川	sc
山西	sx	湖北	hb	重庆	cq
河南	ha	甘肃	gs	西藏	xz
陕西	sn	宁夏	nx	新疆	xj
青海	qh				