**LAC**

表示[L2TP](https://www.baidu.com/s?wd=L2TP&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1YvrH03PWR3PWRsnAuWPhF-0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnHRzPjfznWmz" \t "https://zhidao.baidu.com/question/_blank)访问集中器（[L2TP](https://www.baidu.com/s?wd=L2TP&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1YvrH03PWR3PWRsnAuWPhF-0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnHRzPjfznWmz" \t "https://zhidao.baidu.com/question/_blank) Access Concentrator）是附属在交换网络上的具有PPP端系统和L2TP协议处理能力的设备。LAC一般是一个网络接入服务器NAS，主要用于通过PSTN/ISDN网络为用户提供接入服务。LAC位于LNS和远端系统（远地用户和远地分支机构）之间，用于在LNS和远端系统之间传递信息包，把从远端系统收到的信息包按照L2TP协议进行封装并送往LNS，将从LNS收到的信息包进行解封装并送往远端系统。LAC与远端系统之间可以采用本地连接或PPP链路，VPDN应用中通常为PPP链路。

**LNS**

LNS表示L2TP网络服务器（L2TP Network Server），是PPP端系统上用于处理L2TP协议[服务器端](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%99%A8%E7%AB%AF&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1YvrH03PWR3PWRsnAuWPhF-0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnHRzPjfznWmz" \t "https://zhidao.baidu.com/question/_blank)部分的设备。它作为L2TP隧道的另一侧端点，是LAC的对端设备，是被LAC进行隧道传输的PPP会话的逻辑终止端点。

用户――（ISDN/PSTN）――LAC――（L2TP协议）――LNS―――企业内部网络

# PGW（PDN GateWay，PDN网关）

是移动通信网络EPC中的重要网元。EPC网络实际上是原3G核心网PS域的演进版本，而PGW也相当于是一个演进了的GGSN网元，其功能和作用与原GGSN网元相当。

# EPC (4G核心网络)

4G作为第四代移动通信技术，有着无法比拟的优越性，它能够快速传输语音、文本、视频和图像信息，能够满足几乎所有[用户](http://baike.baidu.com/view/200012.htm" \t "http://baike.baidu.com/item/EPC/_blank)对于无线服务的要求，国际电信联盟对于4G系统的标准为符合100 Mbit/s数据传输速度的系统，当之无愧的被称为机器之间的高速对话。LTE（Long Term Evolution）主要研究3GPP无线接入网的长期演进技术，升级版的LTE Advanced将最终满足国际电信联盟对4G系统的要求，SAE（System Architecture Evolution）则是研究核心网的长期演进，它定义了一个全IP的分组核心网EPC（Evolved Packet Core），该系统的特点为仅有分组域而无电路域、基于全IP结构、控制与承载分离且网络结构扁平化，其中主要包含MME、SGW、PGW、PCRF等网元。其中SGW和PGW常常合设并被称为SAE-GW。

## 组成

EPC主要由MME、SGW、PGW、PCRF等网元构成。其中：

MME：Mobility Management Entity，原3G网络中SGSN网元的控制面功能；

SGW：Serving Gateway，原3G网络中SGSN网元的用户面功能，有时也写为S-GW；

PGW：PDN Gateway，原3G网络中GGSN网元的功能，有时也写为P-GW；

PCRF：Policy and Charging Rules Function，完成对用户数据报文的策略和计费控制。

## 简介

在EPC系统中引入的PGW网元实体，其英文全称为PDN Gateway，它类似于GGSN网元的功能，为EPC网络的边界网关，提供用户的会话管理和承载控制、数据转发、IP地址分配以及非3GPP用户接入等功能。它是3GPP接入和非3GPP接入公用数据网络PDN的锚点。所谓3GPP接入，是指3GPP标准家族出来的无线接入技术，比如我国目前中国移动和中国联通的手机，就是3GPP接入技术；所谓非3GPP接入，就是3GPP标准家族以外的无线接入技术，典型的比如中国电信的CDMA接入技术以及目前流行的WiFi接入技术等。就是说，在EPC网络中，移动终端如果是非3GPP接入，它可以不经过MME网元和SGW网元，但一定会经过PGW网元，才能接入到PDN。



## 网元功能

PGW网元的主要功能包括：

l 会话和承载管理：在2G/3G网络中没有默认承载的概念，其附着网络后，在没有业务请求的情况下，不需要激活PDP上下文且不会分配IP地址；LTE网络中用户附着的同时即建立默认承载（Default Bearer）并为终端分配IP地址，从而为用户提供“永久在线”的功能特性，降低了其在有收发数据时再建立连接而导致的时延，默认承载建立后，在有高QoS业务的情形下可以再建立专有承载；

例如EPC网络用户访问Web网页的操作，由于该业务请求对数据包时延的要求不是很高，则会在默认承载上进行数据包的收发；如果用户发起了语音呼叫，则由于默认承载无法保证传输时延、丢包率等要求，此时需要由PCRF网元进行判断并触发，要求PGW为用户创建专有承载，并在此承载上传送语音数据包，以提高语音通话的质量，保证良好的用户体验。此外，在语音通话结束后，专有承载将会被删除，而默认承载却会在用户联网期间一直保留。

l IP地址分配：PGW负责为接入的用户分配IP地址，此后数据包的传输在此IP地址下进行，PGW分配的地址类型包括IP V4、IP V6或者IPV4+IPV6。

IPV4地址空间有着一定的局限性，而IPV6由于地址资源丰富、安全性大幅提高，成为后续互联网络发展的方向，一个承载可以看做是一条分配了IP地址的数据包传输通道，如果分配的是IPV4的地址类型，则终端只能跟外部数据网络中地址类型也为IPV4的计算机或服务器进行信息交互，IPV6也是同理，而如果承载类型支持IPV4V6，也称为双栈（Dual Stack），则可以在一条承载上同时连接IPV4和IPV6的地址，无疑节省了网络的承载资源。



VPDN认证:

VPDN在使用[L2TP](https://www.baidu.com/s?wd=L2TP&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1Y1uj61P1uBuWf3mhD3n16L0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnWnknHR3njm1" \t "https://zhidao.baidu.com/question/_blank)协议时应该有2次。使用PPTP这种是1次。  
[L2TP](https://www.baidu.com/s?wd=L2TP&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1Y1uj61P1uBuWf3mhD3n16L0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnWnknHR3njm1" \t "https://zhidao.baidu.com/question/_blank)协议时，第一次认证由LAC检验用户名判断隧道建立目的IP；第二次认证是在建立隧道后，完成用户最终的PPP的认证，由LNS和AAA完成，这时通过认证后就可以联网了。  
  
PPTP的话，直接是PC等客户端与VPN SERVER的PPP对话，一次完成。属于虚拟拨号。

