

d-class  
ts. We  
g advanced  
business  
0 clients  
Financial



Pactera is a trusted consulting and technology services partner with proven global capabilities, quality standards, and efficient delivery processes, making us your global partner for a new era.

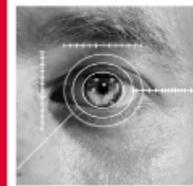


Pactera is a trusted consulting and technology services partner

delivered  
consulting,  
g services



# VOLTE关键技术简述



Pactera is a trusted consulting and technology services partner

Feb 2023

Consulting | Solutions | Outsourcing

Consulting  
Solutions  
Outsourcing

We have been recognized both by partners and industry analysts for our extensive

Consulting  
Solutions  
Outsourcing



Partner for a New Era



We have been recognized both by partners and industry analysts for our extensive services and capabilities that help clients win in today's versatile global



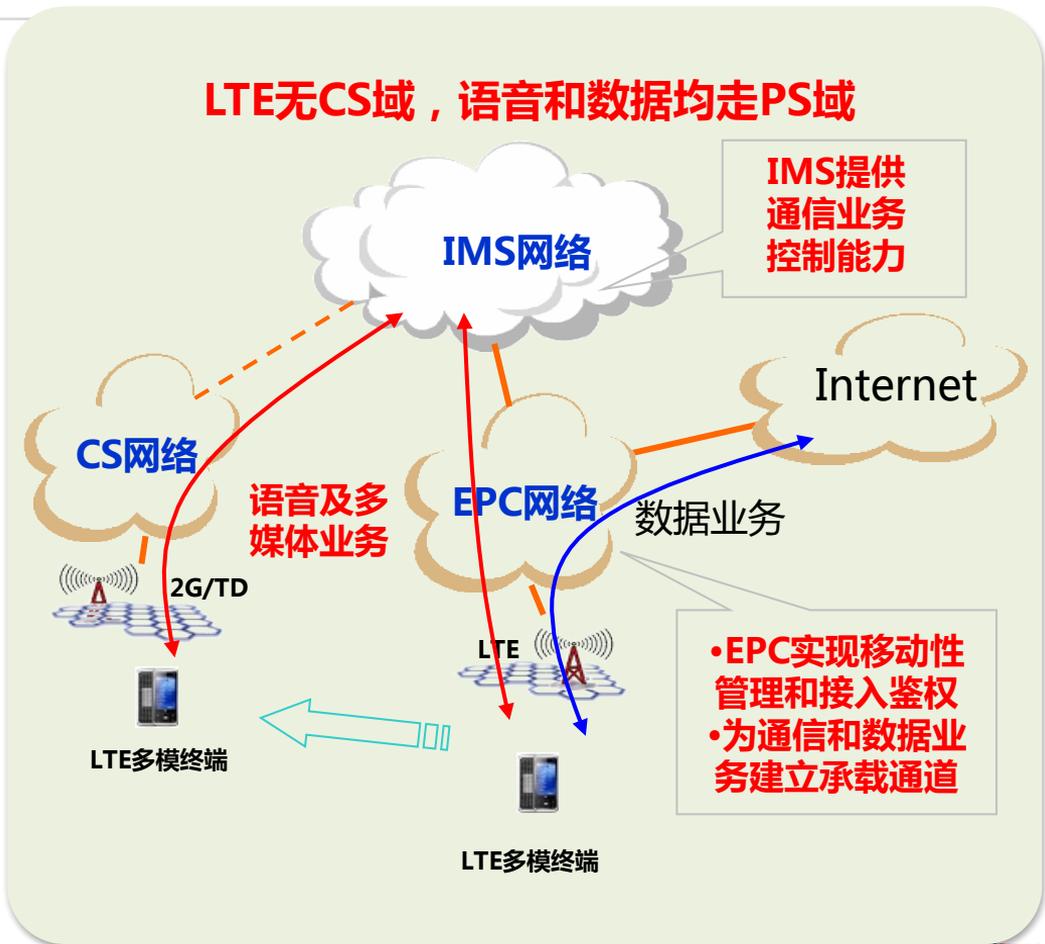
# 什么是VoLTE?

VoLTE ( Voice over Long Term Evolution , 长久演进上的语音 )

3GPP原则定义的：基于IMS网络的LTE语音处理方案。经过IMS网络，移动运营商不但能够无缝的继承老式的语音、短消息业务，还能够将语音通话与丰富的增强功能相整合，提供多样化的服务。

## VoLTE是经过LTE网络作为业务接入、IMS网络实现业务控制的语音处理方案

- 业务接入：LTE网络是全IP网络，没有CS域，数据业务和语音多媒体业务都承载在LTE上
- 业务控制：EPC网络不具有语音和多媒体业务的呼喊控制功能，需要经过IMS网络提供业务控制功能
- 业务切换：在LTE全覆盖之前，需要经过eSRVCC技术实现LTE与CS之间的语音业务连续性



## IMS究竟是啥？

### IMS：IP Multimedia Subsystem

IMS是在3GPP R5阶段提出的一个新的域，它基于IP承载，叠加在PS（分组域）之上，为顾客提供文本、语音、视频、图片等不同的IP多媒体信息。

**IP =** 基于IP的传播

基于IP的会话控制

基于IP的业务实现

**Multimedia =** 语音、视频、图片、文本等多种媒体的组合

在多种接入基础之上具有不同能力的终端组合

**Subsystem =** 依赖于既有网络技术和网络设备发展的系统

最大程度重用既有网络系统

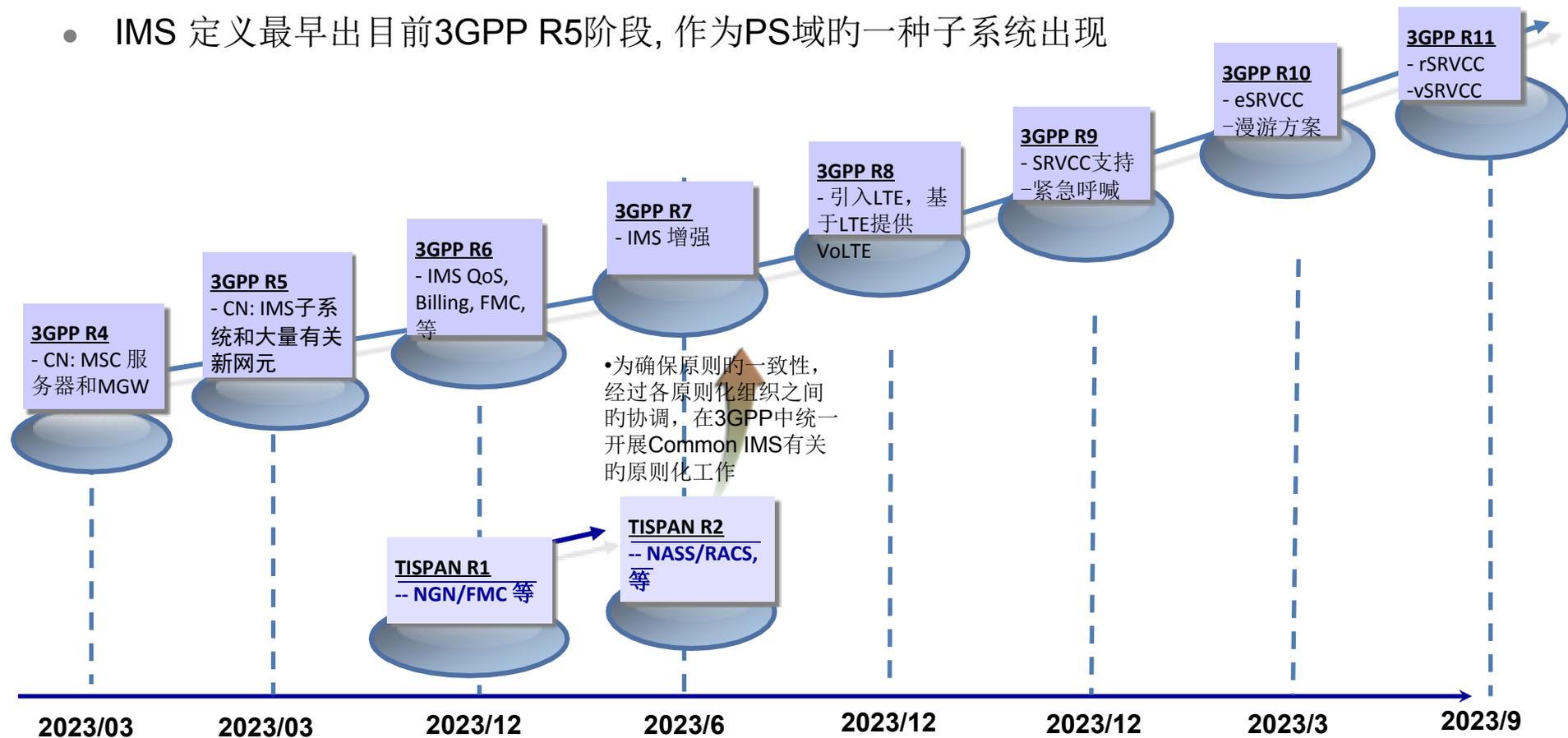
无线网络把GSM/ WCDMA/CDMA/ TD-SCDMA/LTE/ SAE/WiMax网络作为承载网络

固定网络把基于固定接入IP系统(LAN、WLAN、xDSL)作为承载网络

简言之：IMS在IP网络的基础上构建一种分层、开放、融合的关键网控制架构，是一种可运营、可管理、可计费的系统。

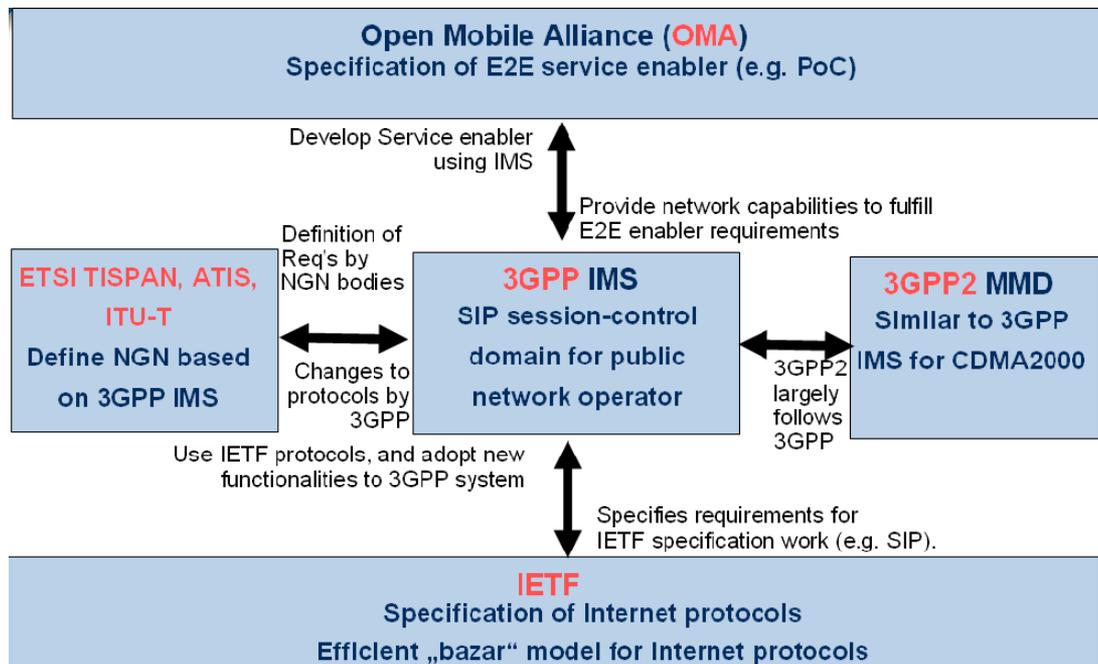
# IMS发展史

- IMS 定义最早出目前3GPP R5阶段，作为PS域的一种子系统出现



# IMS将是将来固网移动统一的关键网架构

- 融合已经成为电信业发展的主要趋势。IMS有关国际原则趋于统一，以common IMS的推出为代表，IMS的原则化工作发展到了一种新的阶段。以3GPP、TISPAN的合作为主，涉及ITU-T、OMA、3GPP2、PARLAY等研究组织。
- 一种融合了固定接入和移动接入的统一架构，能够提供丰富业务的网络平台离我们越来越近了。



- 3GPP是IMS原则的发起者和主要贡献者；3GPP与ETSI TISPAN合作成立了3GPP OP ad hoc小组，基于既有的3GPP IMS原则，制定全球通用的，可同步用于移动、固网、固网移动融合的IMS原则；
- 3GPP2引用IMS原则并基于CDMA特征制定MMD原则；
- OMA定义多种IMS业务，其原则被3GPP直接引用，作为IMS业务层的有关原则；
- Parlay组织定义原则的API框架；
- IETF定义IMS下的SIP、SDP与其他协议；
- ITU-T的体系架构和基本理念与3GPP基本一致。



## 关键技术

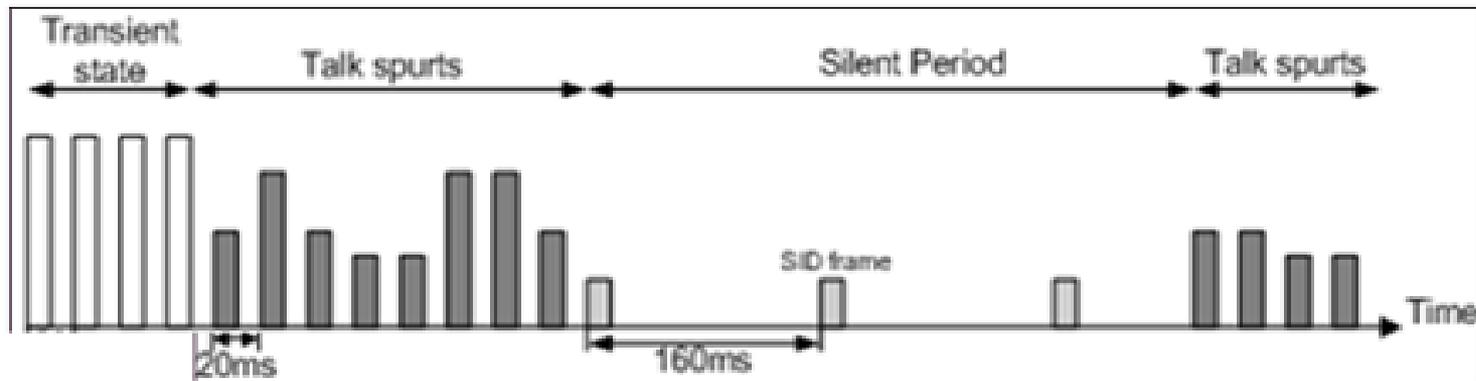
半连续调度 (SPS)  
鲁棒头压缩 (ROCH)  
时隙绑定 (TTI Bundling)  
QoS/PCC  
国际IP转接 (IPX)

## 关键特征

VoIMS/SIP  
eSRVCC  
HD voice/ARM-WB  
HD video/H.264

## ※ Adaptive Multi-Rate (AMR)

VoIP业务存在3个状态：



- 暂态(Transient State) 暂态是指每次业务建立早期还未稳定的状态，此状态下的数据包较大。
- 通话期(Talk spurts) 通话期是指相应顾客正在通话的状态，在通话状态下，每20ms传送一次数据。通话期的语音包大小取决于目前采用的编码速率。
- 静默期(Silent Period) 静默期是相应顾客通话停止的状态，每间隔160ms发一种很短的SID (Silence Insertion Descriptor) 帧。SID帧是为了提升顾客感受而发送的噪音帧。

# Semi-Persistent Scheduling (一)

## ※ 应用场景

- ◆ 半连续调度主要用于周期性小包业务，能够降低L1/L2控制信令的开销，目前调度器只针对QCI为1的VoLTE语音业务进行半连续调度（是否对其他QCI类型支持半连续调度与厂家有关）。

## ※ 目的

- ◆ 半静态地为VoLTE顾客分配资源。

## ※ 功能

- ◆ VoLTE业务的通话期与静默期状态由PDCP层进行判决，判决为通话期时，激活半连续调度；判决为静默期时，释放已分配的半静态资源；当业务从静默期转为通话期时，需要重新激活半连续调度。
- ◆ eNodeB激活半连续调度时，经过PDCCH指示UE配置的半连续调度资源，在周期调度过程中，无需经过PDCCH指示调度资源。半连续调度的周期为20ms，由eNodeB经过RRC消息传送给UE。

## Semi-Persistent Scheduling (二)

◆ 对于上行，UE会在指定的半连续调度资源上周期发送数据。

半连续调度激活前，需要对VoLTE数据包采用动态调度。

在半连续调度激活后，在下列场景需要采用动态调度作为半连续调度的补充：

✓静默期、半连续调度期间的大包以及信令、 HARQ重传数据

判断VoLTE业务为通话期后，尝试激活半连续调度，根据语音包大小和调整后的全带SINR得到半连续调度激活时MCS和RB。

◆ 对于下行，eNodeB周期发送数据，UE在指定的半连续调度资源上周期接受数据。

下行半连续调度的优先级低于广播、寻呼等公共控制信息，高于顾客级控制信令和数据面的传播。半连续调度激活时，根据VoIP数据包大小和UE上报的全带宽CQI，为顾客分配MCS和RB。因为半连续调度顾客的MCS在通话期间固定不变，而实际信道环境是变化的，会造成部分顾客的IBLER（Initial Block Error Rate）较高，为了确保半连续调度顾客IBLER收敛到一定范围之内，会根据IBLER的收敛情况决定是否进行半连续调度重激活。

## ※好处

保障VOIP的QOS

降低PDCCH的消耗，提高VOIP容量

## ※好处

- 更加好包装VOIP业务的QOS
- 对终端能力没有限制（是否支持半连续调度）
- 对于不同的无线环境兼容性更加好

VS

## ※ 坏处(相对于动态调度)

- 受限于终端能力（是否支持半连续调度）
- 因为两次连续调度之间的MCS是固定的，链路适应能力不好

## ※ 坏处(相对于动态调度)

- 消耗大量PDCCH资源，容量低于半连续调度。在VOIP顾客较多的场景不提议采用动态调度

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/828036132024007014>