

VoIP的原理及技术知识全方位讲解及分析 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/239/2021_2022_VoIP_E7_9A_84_E5_8E_9F_c102_239025.htm 通过因特网进行语音通信是一个非常复杂的系统工程，其应用面很广，因此涉及的技术也特别多，其中最根本的技术是VoIP（Voice over IP）技术，可以说，因特网语音通信是VoIP技术的一个最典型的、也是最有前景的应用领域。因此在讨论用因特网进行语音通信之前，有必要首先分析VoIP的基本原理，以及VoIP中的相关技术问题。

一、VoIP的基本传输过程传统的电话网是以电路交换方式传输语音，所要求的传输宽带为64kbit/s.而所谓的VoIP是以IP分组交换网络为传输平台，对模拟的语音信号进行压缩、打包等一系列的特殊处理，使之可以采用无连接的UDP协议进行传输。为了在一个IP网络上传输语音信号，要求几个元素和功能。最简单形式的网络由两个或多个具有VoIP功能的设备组成，这一设备通过一个IP网络连接。VoIP模型的基本结构图如图下图所示。从图中可以发现VoIP设备是如何把语音信号转换为IP数据流，并把这些数据流转发到IP目的地，IP目的地又把它们转换回到语音信号。两者之音的网络必须支持IP传输，且可以是IP路由器和网络链路的任意组合。因此可以简单地将VoIP的传输过程分为下列几个阶段。

- 1、语音-数据转换语音信号是模拟波形，通过IP方式来传输语音，不管是实时应用业务还是非实时应用业务，道貌岸首先要对语音信号进行模拟数据转换，也就是对模拟语音信号进行8位或6位的量化，然后送入到缓冲存储区中，缓冲器的大小可以根据延迟和编码的要求选择。许多低比特率的编码器是采

取以帧为单位进行编码。典型帧长为10~30ms.考虑传输过程中的代价，语间包通常由60、120或240ms的语音数据组成。数字化可以使用各种语音编码方案来实现，目前采用的语音编码标准主要有ITU-T G.711.源和目的地的语音编码器必须实现相同的算法，这样目的地的语音设备帮可以还原模拟语音信号。

2、原数据到IP转换一旦语音信号进行数字编码，下一步就是对语音包以特定的帧长进行压缩编码。大部份的编码器都有特定的帧长，若一个编码器使用15ms的帧，则把从第一来的60ms的包分成4帧，并按顺序进行编码。每个帧合120个语音样点（抽样率为8kHz）。编码后，将4个压缩的帧合成一个压缩的语音包送入网络处理器。网络处理器为语音添加包头、时标和其它信息后通过网络传送到另一端点。语音网络简单地建立通信端点之间的物理连接（一条线路），并在端点之间传输编码的信号。IP网络不像电路交换网络，它不形成连接，它要求把数据放在可变长的数据报或分组中，然后给每个数据报附带寻址和控制信息，并通过网络发送，一站一站地转发到目的地。

3、传送在这个通道中，全部网络被看成一个从输入端接收语音包，然后在一定时间（ t ）内将其传送到网络输出端。 t 可以在某全范围内变化，反映了网络传输中的抖动。网络中的同间节点检查每个IP数据附带的寻址信息，并使用这个信息把该数据报转发到目的地路径上的下一站。网络链路可以是支持IP数据流的任何拓结构或访问方法。

4、IP包-数据的转换目的地VoIP设备接收这个IP数据并开始处理。网络级提供一个可变长度的缓冲器，用来调节网络产生的抖动。该缓冲器可容纳许多语音包，用户可以选择缓冲器的大小。小的缓冲器产生延迟较小，但不能调节

大的抖动。其次，解码器将经编码的语音包解压缩后产生新的语音包，这个模块也可以按帧进行操作，完全和解码器的长度相同。若帧长度为15ms，，是60ms的语音包被分成4帧，然后它们被解码还原成60ms的语音数据流送入解码缓冲器。在数据报的处理过程中，去掉寻址和控制信息，保留原始的原数据，然后把这个原数据提供给解码器。

5、数字语音转换为模拟语音

播放驱动器将缓冲器中的语音样点（480个）取出送入声卡，通过扬声器按预定的频率（例如8kHz）播出。简而言之，语音信号在IP网络上的传送要经过从模拟信号到数字信号的转换、数字语音封装成IP分组、IP分组通过网络的传送、IP分组的解包和数字语音还原到模拟信号等过程。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com