

即时通讯（IM）和实时通讯是一套网络通讯系统，其本质都是对信息进行转发。最大的不同点是对信息传递的时间规定。二者的区别可以从以下几个方面：

## 一、场景

常见的即时通讯场景包括文字聊天、语音消息发送、文件传输、音视频播放等。通俗讲就是发短信。

常见的实时通讯

场景包括语音电话、视频电话会议、网络电话等。通俗讲就是打电话。

C++音视频开发学习资料：[点击领取](#)→

[音视频开发（资料文档+视频教程+面试题）（FFmpeg+WebRTC+RTMP+RTSP+HLS+RTP）](#)

## 二、产品需求点

即时通讯：主要要求可靠，考核送达率。假如发一条短信，结果对方没收到！你还相信短信吗？

实时通讯：主要要求低延时和接通率。

低延时：你打电话每说一句，对方得几秒钟才有回应，这电话你也讲不下去了吧。

接通率：打电话时你这边显示接通了，实际上对面的手机毫无反应，就是没接通。这跟短信没送到，造成的恶劣影响是一样的。

可以参考下anyRTC的通讯技术文档，我们是覆盖全媒体的，而且我们的编解码技术在超低延时方面有很显著的效果。

## 三、技术环节

即时通讯技术环节：消息发送和确认，【消息接入端、服务端消息逻辑处理，服务

端消息缓存和存储，转发，服务端用户状态管理，心跳机制，消息发送端】、消息接收和确认。

实时通讯技术环节：采集、前处理、编码、【服务端接入、转发、服务端接入】、解码、播放和渲染。这些技术环节重合的部分是：信息转发。

## 四、传输协议

公共互联网上，最常用的通讯协议有TCP、UDP。

TCP：Transmission Control Protocol

，传输控制协议是基于连接的协议，也就是说，在正式收发数据前，必须和对方建立可靠的连接。有延时不可控的特点。

UDP：User Data Protocol，用户数据报协议，是与TCP相对应的协议。它是面向非连接的协议，它不与对方建立连接，而是直接就把数据包发送过去。存在丢包、抖动、延时的特征。

即时通讯系统为了保证连接的可靠性，最常用的是TCP协议或者类TCP连接协议。这类协议的特点是追求连接的可靠性，而造成了延时的不可控性，超过2秒的延时响应是常态，甚至几十分钟的延时响应，而电信级的实时通讯标准是400ms，而基于互联网的实时通讯需要另辟蹊径，开创出新的传输解决方案。这又与应用场景相关了。发短信，延时几秒钟送达，对使用者影响不大。

实时通讯会采用UDP作为基础传输协议。在设计低延时的实时通讯服务时，UDP表现要比TCP好得多。因为实时通讯中，低延时比可靠性更重要。打电话，几秒的延迟是不能忍受的。

TCP协议封装了消息的重传机制，在丢包的情况下，采用TCP协议的应用程序几乎无法优化这个重传机制，来达到低延时的效果。特别是在移动互联网络中，超过30%丢包时，TCP的延时可以到几十分钟，超过50%丢包时，甚至很容易断开。在同样丢包30%的链路上，UDP还可以传输数据，TCP就无法进行实时通讯了。

基于UDP协议，加上对丢包的情况开发了各种算法进行补偿，一方面尽量保证和恢复数据的连续性。另外一方面，当某些数据包无法恢复时，会丢弃对应的音视频数据包，而不会影响后续的实时通讯服务。

C++音视频开发学习资料：[点击领取](#)→

[音视频开发（资料文档+视频教程+面试题）（FFmpeg+WebRTC+RTMP+RTSP+HLS+RTP）](#)

## 五、成本

成本涉及到的环节有：服务端接入、存储和转发。二者成本会产生差异的环节有：

服务端方面，从它的接入方式来看，即时通讯采用TCP协议来保证可靠性，可能会建立多个连接，相比无连接的UDP传输方式，这是一种昂贵的传输方式。实时通讯可以基于UDP协议，与服务端建立灵活的、快速的接入机制。

存储方面，实时通讯在服务端是实时转发，不会在服务端存储数据，而即时消息系统一般会将缓存转为存储数据，包括富媒体数据，会占用大量的存储空间，产生更多的存储成本。

成本方面，传输同样信息量的数据，基于TCP的即时通讯方式，更侧重于可靠性，会优先采用多线机房的传输方式，成本比较高。

而基于UDP的实时通讯方式，会优先选取最优路径进行传输数据，并可以动态调整传输路径，这样能够高效的利用带宽，提高传输效率，降低成本。

## 六、开源项目

即时通信：XMPP，MQTT

实时通信：WebRTC、Tokbox

## 七、实时通信有哪些开创性的应用场景

虽然前面一直在拿打电话举例子，但基于互联网的实时通信与打电话有本质的区别。

实时通信是富媒体通信，不但有语音，还有视频，这就赋予了很多传统场景新的想象力。

互动直播：

传统直播是基于CDN

的一对多直播，主播演、观众看。主播与观众之间的互动，仅限于送花、打赏，很难实现主播与观众对话。

电视台新闻节目，基于电视网络传播。演播厅里的主播与场外的外景主持人有对话，这实际上中间是有导播的参与。导播听到外景主持人开始说话，就立刻告诉主播赶紧开始说话。给观众造成了演播厅在和外景主持人“对话”的假象。

如果基于实时通信技术来进行直播，那么主播和观众之间的对话，就是真正意义上的对话。还可以有更多开创性的互动直播场景，比如：身处异地的双人主播辩论。

互动在线教育：

老师和学生可以实时对话，不懂就问，问了就答。这是教育的刚需，谁可以解决这个问题，谁就能大幅度的提高教学质量。

在线视频问诊

医生和患者，可以通过视频就进行诊断。患者在偏远地区，医生在国外，通过视频就可以完成初步诊断。整形美容术前咨询，医生可以通过视频对患者完成首次初诊

。