

网络通信技术及经济效益分析

作者：浙江财经学院 李武

1、网络即时通信概念

对现代企业而言，技术的不断创新、市场的全球化、众多的合作伙伴、对突发事件快速反应，都需要有效地沟通来解决。然而，在沟通方式变得多样化的同时，沟通成本在企业总成本中所占比重也不断增大。从某种意义上说，沟通的效能已经成为企业生存发展的关键。

即时通信 (Instant Message, 简称 IM) 是当今流行的一种以 Internet 网络及其他有线、无线网络为基础的实时通信方式。它通过通信系统建立网络虚拟社区，为用户提供实时有效的沟通手段。

2、网络即时通信的应用

当人们谈到 IM(即时通信)应用时，往往首先想到的就是聊天，但随着通信网与因特网的融合，即时通信软件作为一个崭新的个人信息交流平台正疾速转向企业应用。IM 是现代交流方式的象征，也是迄今为止对人类社会生活改变最为深刻的一种网络新形态，企业使用 IM 能提高工作效率，节约费用，减少不必要的开支，使企业的效益得以提高。如企业员工之间交流工作，比用电话传递信息准确，并且省钱；生产商利用 IM 可以与伙伴和客户群保持密切联系；零售商可以用它进行极速客户服务。员工们可以通过 IM 的多方聊天功能召开在线会议；在 IM 会议室，某人可以加入或离开会议而不用担心影响其它人；随着会议进程的需要，可以随时邀请相关人员加入会议。这种 IM 在线会议不仅增加了工作效率，而且还会降低传统会议产生的种种成本。IM 的另一功能是在线感知，让 IM 用户的状态（比如在线、离线、离开座位等）可以显示在网络上。通过在线感知，员工可以实时获知其同事是否在线，从而方便下一步动作。这种面向个人的、用于朋友在线沟通的网络服务就和企业应用搭上了关系。

二、网络即时通信发展情况

从总体上，即时通讯软件市场结构可分为个人应用和企业应用两部分。据有关统计资料显示，目前中国企业即时通信产品的市场份额只占整个市场份额的 11.6%，而个人应用则占到了 88.4%，企业即时通信产品的市场份额远低于个人应用。这说明中国的企业用户市场潜力是巨大的。在用户规模上，2005 年中国互联网用户首次超过一亿人，达到 10300 万人。个人即时通讯用户（不包括重复用户）也达到了 8500 万人，比 2004 年同期提高 35.6%。在市场规模上，2004 年中国即时通讯总产值是 13.8 亿元，占整个互联网产业的 4.5%。2005 年达到 19.1 亿元，相比同期增长了 38.4%。占整个互联网产业的 4.6%。预计到 2008 年这一数字将达到 40.4 亿元。

三、即时通讯软件涉及技术分析

即时通信随着科学技术的进步发展，通信技术的种类不断频繁的更新，现在主要有 Socket 通信技术、TCP/IP 协议技术、UDP 协议技术、C/S (Client/Server) 结构技术、P2P 技术等。

1、Socket 通信技术

(1) Socket 的由来

80 年代初，美国国防部高级研究计划署 ARPA 让 California 大学在 UNIX 操作系统下实现 TCP/IP 协议，Berkley 提出了为 UNIX 操作系统开发的网络通信接口 Socket，它是建立在传输层协议（主要是 TCP 和 IP）上的一种套接字规范，因此人们也将 Socket 接口称为

Berkeley Socket。

(2) Socket 通信技术

Socket 通信技术是通信接口定义中的许多函数例程，可以用它们来开发 TCP/IP 网络上的应用程序，定义了两台计算机间的通信规范。如果两台计算机是利用一个“通道”进行通信，那么这个“通道”的两端就是套接字。Socket 屏蔽了底层通信软件和具体操作系统的差异，使得任何两台安装了 TCP 协议软件和实现了 Socket 规范的计算机之间的通信成为可能。

Socket 接口是 TCP/IP 网络最为通用的 API，也是在 Internet 上进行应用开发最通用的 API。在 Windows 网络编程中，套接字接口主要有 3 种类型：流式套接字，数据报套接字(UDP)以及原始套接字。流式套接字定义了一种面向连接的服务，实现了无差错无重复的顺序数据传输，无长度限制。数据报套接字接口定义了一种无连接的服务，数据通过相互独立的报文进行传输，是无序的，并且不保证可靠。原始套接字允许对低层协议 IP 或 ICMP 直接访问，主要应用网络协议的测试，例如 Windows 自带的 Ping 程序，就是通过 ICMP 实现的。

2、TCP/IP 协议技术、UDP 协议技术

TCP/IP 协议是一组包括 TCP 协议和 IP 协议、UDP 协议、ICMP 协议和其它一些协议的协议组，是目前使用最广泛的网络互连协议。TCP/IP 协议采用了 4 层结构，每一层都呼叫它的下一层所提供的网络来完成自己的需求。这 4 层分别为：应用层、传输层、网络层、网络接口层。

UDP 协议的全称是用户数据报协议，在网络中它与 TCP 协议一样用于处理数据包。UDP 有不提供数据报分组组装和不能对数据包排序的缺点，也就是说，当报文发送之后，是无法得知其是否安全完整到达的。但是由于 UDP 不属于连接型协议，因而具有资源消耗小，处理速度快的优点，所以通常音频、视频和普通数据在传送时使用 UDP 较多，因为它们即使偶尔丢失一两个数据包，也不会对接收结果产生太大影响。比如我们聊天用的 QQ 就是使用的 UDP 协议。

如果 IP 数据包中有已经封好的 TCP 数据包，那么 IP 将把它们传送到 TCP 层。TCP 将包排序并进行错误检查，同时实现虚电路间的连接。TCP 数据包中包括序号和确认，所以未按照顺序收到的包可以被排序，而损坏的包可以被重传。TCP 将它的信息送到更高层的应用程序。应用程序轮流将信息送回 TCP 层，TCP 层便将它们向下传送到 IP 层、设备驱动程序和物理介质最后到接收方。面向连接的服务需要高度的可靠性，所以它们使用了 TCP。

3、C/S (Client/Server) 结构

客户服务器体系结构(C/S 结构)，以数据库服务为核心，将连接在网络中的多个计算机形成一个有机的整体，客户机和服务器分别完成不同的功能。因此，应用服务器运行数据负荷较轻，数据的储存管理功能较为透明。但客户服务器的一个缺点是控制，客户机同时操作，并行地处理应用，这就带来了更新丢失和其它多用户控制问题。同时，在设计过程中要充分考虑信息处理的复杂程度及模型之间的依赖问题。C/S 结构的另一个缺点是高昂的维护成本且投资大。且传统的 C/S 结构软件需要针对不同的操作系统系统开发不同版本的软件，由于产品的更新换代十分快，代价高而效率不高。

实际工作中，采用的是三层 C/S 结构，三层 C/S 结构与中间件模型非常相似，由基于工作站的客户层、基于服务器的中间层和基于主机的数据层组成。在三层结构中，客户不产生数据库查询命令，它访问服务器上的中间层，由中间层产生数据库查询命令。三层 C/S 结构便于工作部署，客户层主要处理交互界面，中间层表达事务逻辑，数据层负责管理数据源和可选的源数据转换，这样，多个客户访问相同的数据和相同的事务规则成为可能。

4、P2P 技术

P2P，全称叫做“Peer-to-Peer”对等互联网络技术(点对点网络技术)，它让用户可以直接连接到其他用户的计算机，进行文件共享与交换。P2P 是一种分布式网络，网络的参与者共

享他们所拥有的一部分硬件资源（处理能力、存储能力、网络连接能力、打印机等），这些共享资源需要由网络提供服务 and 内容，能被其它对等节点直接访问而无需经过中间实体。在此网络中的参与者既是资源（服务和内容）提供者，又是资源（服务和内容）获取者。

5、P2P 与 C/S 结构的比较

P2P 模式是非中心结构的对等模式，P2P 与 C/S 模式的区别为：传统的 C/S 模式中服务器居于核心地位，服务器是整个网络的意义所在，无论信息资源还是成本资源均向同一方向集中，因此服务器的性能显得至关重要。这样的模式符合一对多、强对弱的社会关系形式。P2P 方式将使信息数量、成本资源都向互联网各点均匀分布，也就是所谓“边缘化”的趋势。此模式符合“一对一”的特点。

在技术方面，我们可以采用以下架构：基于 TCP/IP 协议，在用户与服务器之间采用 C/S 结构，而各个用户之间采用的是 P2P 技术进行通信。底层通讯利用 UDP 数据报协议进行通讯，这样，便于客户端之间的直接通讯，也可以高效的传送消息。

四、即时通信软件的经济效益

以腾讯公司和阿里巴巴为例，腾讯所推出的即时通信工具 OICQ 在传统的即时通信系统的基础上，增加了视屏语音聊天、网络游戏等即时通信系统，使用户更加快捷方便的进行通信。而公司从原来不起眼的小公司一跃成为 2007 年 IT 界的一流企业，2007 年总收入为 38.209 亿元（5.231 亿美元），比 2006 年同期增长 36.4%，远远领先其他 IT 企业。2003 年阿里巴巴为商人量身定做了一款免费即时通信软件--商务通，商务用户使用该软件可以实现实时在线业务洽谈，即时发布商业供求信息，以及随时查看最新商业资讯。之后又推出阿里旺旺，阿里旺旺和贸易通在网上交易市场上起着至关重要的作用，买卖双方通过即时通信软件阿里旺旺和贸易通进行交谈磋商，人们可以足不出户的在网上选购自己所需要的商品，然后同卖家进行及时通信，实现跨区域的远程交易，节省了买家和卖家的时间，提高社会经济市场的活跃度。2007 年阿里巴巴的全年纯利润为 9.678 亿元人民币，同比上升 340%。

如果说 90 年代的 IT 界被门户网站所主导，那么现在即时通信软件将挑战其主导地位。