

计算机网络的发展历程

History of computer network



目录

CONTENTS

- 1 计算机网络
- 2 计算机网络在我国的发展
- 3 计算机网络的现状
- 4 计算机网络的发展趋势



1

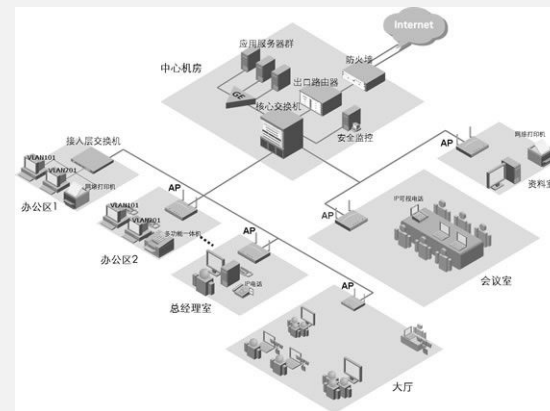
计算机网络

计算机网络的定义

计算机网络是通信技术与计算机技术密切结合的产物。它最简单的定义是：以实现远程通信为目的，一些互连的、独立自主的计算机的集合。（“互连”是指各计算机之间通过有线或无线通信信道彼此交换信息。“独立自主”则强调它们之间没有明显的主从关系）1970年，美国信息学会联合会的定义：以相互共享资源（硬件、软件和数据）方式而连接起来，且各自具有独立功能的计算机系统之集合。此定义有三个含义：一是网络通信的目的是共享资源；二是网络中的计算机是分散、且具有独立功能的；三是有一个全网性的网络操作系统。

随着计算机网络体系结构的标准化，计算机网络又被定义为：计算机网络具有三个主要的组成部分，即：

- ①能向用户提供服务的若干主机；
- ②由一些专用的通信处理机（即通信子网中的结点交换机）和连接这些结点的通信链路所组成的一个或数个通信子网；
- ③为主机与主机、主机与通信子网，或者通信子网中各个结点之间通信而建立的一系列协议。



计算机网络在全球的发展

计算机网络已经历了由单一网络向互联网发展的过程。1997年，在美国拉斯维加斯的全球计算机技术博览会上，微软公司总裁比尔盖茨先生发表了著名的演说。在演说中强调，“网络才是计算机”的精辟论点充分体现出信息社会中计算机网络的重要基础地位。计算机网络技术的发展越来越成为当今世界高新技术发展的核心之一，而他的发展历程也曲曲折折，绵延至今。计算机网络的发展分为以下几个阶段：

第一阶段 诞生阶段（计算机终端网络）

20世纪60年代中期之前的第一代计算机网络是以单个计算机为中心的远程联机系统。典型应用是由一台计算机和全美范围内2000多个终端组成的飞机订票系统。终端是一台计算机的外部设备包括显示器和键盘，无CPU和内存。随着远程终端的增多，在主机前增加了前端机（FEP）。当时，人们把计算机网定义为“以传输信息为目的而连接起来，实现远程信息处理或进一步达到资源共享的系统”，但这样的通讯系统已具备网络的雏形。早期的计算机为了提高资源利用率，采用批处理的工作方式。为适应终端与计算机的连接，出现了多重线路控制器。

计算机网络在全球的发展

第二阶段 形成阶段（计算机通信网络）

20世纪60年代中期至70年代的第二代计算机网络是以多个主机通过通信线路互联起来，为用户提供服务，兴起于60年代后期，典型代表是美国国防部高研究计划局协助开发的ARPANET。主机之间不是直接用线路相连，而是由接口报文处理机（IMP）转接后互联的。IMP和它们之间互联的通信线路一起负责主机间的通信任务，构成了通讯子网。通讯子网互联的主机负责运行程序，提供资源共享，组成资源子网。这个时期，网络概念为“以能够相互共享资源为目的互联起来的具有独立功能的计算机之集合体”，形成了计算机网络的基本概念。ARPA网是以通信子网为中心的典型代表。在ARPA网中，负责通信控制的CCP称为接口报文处理机IMP(或称结点机)，以存储转发方式传送分组的通信子网称为分组交换网。

第三阶段 互联互通阶段（开放式的标准化计算机网络）

20世纪70年代末至90年代的第三代计算机网络是具有统一的网络体系结构并遵守国际标准的开放式和标准化的网络。ARPANET兴起后，计算机网络发展迅猛，各大计算机公司相继推出自己的网络体系结构及实现这些结构的软硬件产品。由于没有统一的标准，不同厂商的产品之间互联很困难，人们迫切需要一种开放性的标准化实用网络环境，这样应运而生了两种国际通用的最重要的体系结构，即TCP/IP体系结构和国际标准化组织OSI体系结构。

计算机网络在全球的发展

第四阶段 高速网络技术阶段（新一代计算机网络）

20世纪90年代至今的第四代计算机网络，由于局域网技术发展成熟，出现光纤及高速网络技术，多媒体网络，智能网络，整个网络就像一个对用户透明的大的计算机系统，发展为以Internet为代表的互联网。而其中Internet（因特网）的发展也分三个阶段：

1 从单一的ARPANET发展为互联网。1969年，创建的第一个分组交换网 ARPANET 只是一个单个的分组交换网(不是互联网)。20世纪70年代中期，ARPA开始研究多种网络互连的技术，这导致互联网的出现。1983年，ARPANET分解成两个：一个实验研究用的科研网ARPANET(人们常把1983年作为因特网的诞生之日)，另一个是军用的MILNET。1990年，ARPANET正式宣布关闭，实验完成。

2 建成三级结构的因特网。1986年，NSF建立了国家科学基金网NSFNET。它是一个三级计算机网络，分为主干网、地区网和校园网。1991年，美国政府决定将因特网的主干网转交给私人公司经营，并开始对接入因特网的单位收费。1993年因特网主干网的速率提高到45Mb/s

3 建立多层次ISP结构的因特网 从1993年开始，由美国政府资助的NSFNET逐渐被若干个商用的因特网主干网(即服务提供者网络)所替代。用户通过因特网提供者ISP上网。1994年开始创建了4个网络接入点NAP(Network Access Point)，分别由4个电信公司。1994年起，因特网逐渐演变成多层次ISP结构的网络。1996年，主干网速率为155 Mb/s(OC-3)。1998年，主干网速率为2.5 Gb/s(OC-48)。

2

计算机网络在我国的发展

计算机网络在我国的发展历程

我国计算机网络起步于20世纪80年代。1980年进行联网试验。并组建各单位的局域网。1989年11月，第一个公用分组交换网建成运行。1993年建成新公用分组交换网CHINANET。80年代后期，相继建成各行业的专用广域网。1994年4月，我国用专线接入因特网(64kb/s)。1994年5月，设立第一个WWW服务器。1994年9月，中国公用计算机互联网启动。目前已建成9个全国性公用性计算机网络(2个在建)。2004年2月，建成我国下一代互联网CNGI主干试验网CERNET2开通并提供服务(2.5-10Gb/s)。



一、从1987年9月20日钱天白教授发出第一封E-mail开始，到1994年4月20日NCFG正式连入Internet这段时间里，中国的互联网在艰苦地孕育着。它的每一步前进都留下了深深的脚印。

二、从1994-1997年11月[中国互联网信息中心](#)发布第一次《中国互联网发展状况统计报告》，互联网已经开始从少数科学家手中的科研工具，走向广大群众。人们通过各种媒体开始了解到互联网的神奇之处：通过廉价的方式方便地获取自己所需要的信息。

三、1998-1999年中国网民开始成几何级数增长，上网从前卫变成了一种真正的需求。一场互联网的革命就这么在两年的时间里传遍了整个中华大地。对于IT业来说，这是个追梦的年代这个时候到处都充斥着美梦成真的故事。

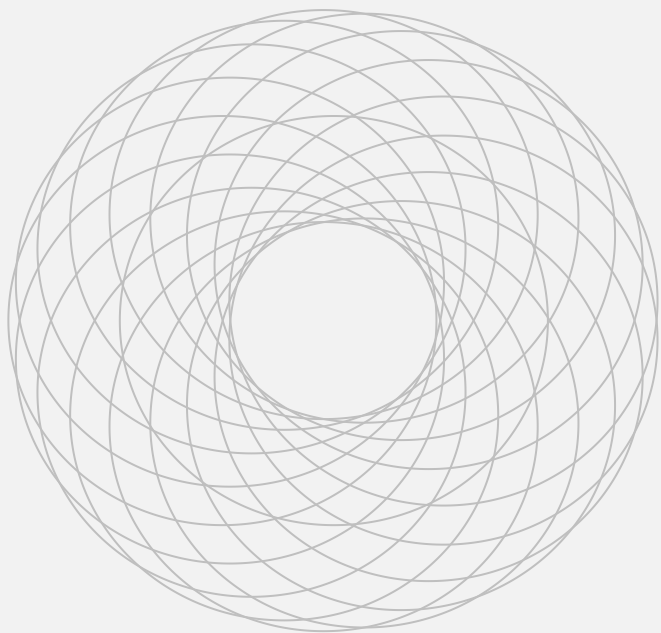
四、对于进入2000年的中国IT业来说，梦想已不再那么浪漫了，尽管跨入新千年的天仍然是互联网的天，但这片天空中已飘起了阵阵冷雨，让为网而狂的人们分明感到了几许凉意.....



3

计算机网络的现状

3



随着计算机技术和通信技术的发展及相互渗透结合，促进了计算机网络的诞生和发展。通信领域利用计算机技术，可以提高通信系统性能。通信技术的发展又为计算机之间快速传输信息提供了必要的通信手段。计算机网络在当今信息时代对信息的收集、传输、存储和处理起着非常重要的作用。其应用领域已渗透到社会的各个方面，信息高速公路更是离不开它。因此，计算机网络对整个信息社会有着极其深刻的影响，已引起人们高度重视和极大兴趣。



4

计算机网络的发展趋势

4

1.朝着低成本微机所带来的分布式计算和智能化方向发展，即Client/Server(客户/服务器)结构

3.网络结构适应网络互连，扩大规模以至于建立全球网络。应是覆盖全球的，可随处连接的巨型

5.计算机网络应是贴近应用的智能化网络；



2.向适应多媒体通信、移动通信结构发展；

4.计算机网络应具有前所未有的带宽以保证承担任何新的服务；

THANK YOU FOR WATCHING

OfficePLUS.cn

A decorative graphic consisting of a diagonal line that descends from the top right towards the bottom left. Below this line, there is a shaded area with a fine, repeating pattern of small dots or lines, creating a textured effect. The overall design is minimalist and modern.