

2011 年, 腾讯推出了专门供智能手机使用的即时通信软件“微信”(国外版的微信叫作 WeChat, 在功能上有些差别)。这个软件是在张小龙(著名的电子邮件客户端软件 Foxmail 的作者)领导下成功研发的。微信能够通过互联网快速发送语音短信、视频、图片和文字, 并且支持多人视频会议。由于微信能在各种不同操作系统的智能手机中运行, 因此目前几乎所有的智能手机用户都在使用微信。微信的功能也在不断更新。装有微信软件的智能手机, 已从简单的社交工具演变成一个具有支付能力的全能钱包。几乎所有使用智能手机的人, 都离不开微信。

2000 年, 李彦宏和徐勇创建了百度网站(Baidu.com), 现在已成为全球最大的中文搜索引擎。自谷歌于 2010 年退出中国后, 中国最大的搜索引擎无疑就是百度了。现在, 百度网站也可以用主题分类的方法进行查找, 非常便于网民对各种信息的浏览。

1999 年, 马云创建了阿里巴巴网站(Alibaba.com), 这是一个企业对企业的网上贸易市场平台。2003 年, 马云创立了个人网上贸易市场平台——淘宝网(Taobao.com)。2004 年, 阿里巴巴集团创立了第三方支付平台——支付宝(Alipay.com), 为中国电子商务提供了简单、安全、快速的在线支付手段。

上述的一些事件对互联网应用在中国的推广普及, 起着非常积极的作用。

## 1.5 计算机网络的类别

### 1.5.1 计算机网络的定义

计算机网络的精确定义并未统一。

关于计算机网络的较好的定义是这样的[PETE12]: 计算机网络主要是由一些通用的、可编程的硬件互连而成的, 而这些硬件并非专门用来实现某一特定目的(例如, 传送数据或视频信号)。这些可编程的硬件能够用来传送多种不同类型的数据, 并能支持广泛的和日益增长的应用。

根据这个定义: (1) 计算机网络所连接的硬件, 并不限于一般的计算机, 而是包括了智能手机或智能电视机; (2) 计算机网络并非专门用来传送数据, 而是能够支持很多种应用(包括今后可能出现的各种应用)。当然, 没有数据的传送, 这些应用是无法实现的。

请注意, 上述的“可编程的硬件”表明这种硬件一定包含有中央处理器 CPU。

我们知道, 起初, 计算机网络是用来传送数据的。但随着网络技术的发展, 计算机网络的应用范围不断增大, 不仅能够传送音频和视频文件, 而且应用的范围已经远远超过一般通信的范畴。

有时我们也能见到“计算机通信网”这一名词, 但这个名词容易使人误认为这是一种专门为了通信而设计的计算机网络。计算机网络显然应具有通信的功能, 但这种通信功能并非计算机网络最主要的功能。因此本书不使用“计算机通信网”这一名词。

### 1.5.2 几种不同类别的计算机网络

计算机网络有多种类别, 下面进行简单的介绍。

#### 1. 按照网络的作用范围进行分类

(1) 广域网 WAN (Wide Area Network) 广域网的作用范围通常为几十到几千公里,

因而有时也称为**远程网**(long haul network)。广域网是互联网的核心部分，其任务是长距离（例如，跨越不同的国家）运送主机所发送的数据。连接广域网各节点交换机的链路一般都是高速链路，具有较大的通信容量。本书不专门讨论广域网。

(2) **城域网 MAN** (Metropolitan Area Network) 城域网的作用范围一般是一个城市，可跨越几个街区甚至整个城市，其作用距离约为 5 ~ 50 km。城域网可以为一个或几个单位所拥有，也可以是一种公用设施，用来将多个局域网进行互连。目前很多城域网采用的是以太网技术，因此有时也常并入局域网的范围进行讨论。

(3) **局域网 LAN** (Local Area Network) 局域网一般用微型计算机或工作站通过高速通信线路相连（速率通常在 10 Mbit/s 以上），但地理上则局限在较小的范围（如 1 km 左右）。在局域网发展的初期，一个学校或工厂往往只拥有一个局域网，但现在局域网已非常广泛地使用，学校或企业大都拥有许多个互连的局域网（这样的网络常称为**校园网**或**企业网**）。我们将在第 3 章 3.3 至 3.5 节详细讨论局域网。

(4) **个人区域网 PAN** (Personal Area Network) 个人区域网就是在个人工作的地方把属于个人使用的电子设备（如便携式电脑等）用无线技术连接起来的网络，因此也常称为**无线个人区域网 WPAN** (Wireless PAN)，其范围很小，大约在 10 m 左右。我们将在第 9 章 9.2 节对这种网络进行简单的介绍。

顺便指出，若中央处理机之间的距离非常近（如仅 1 米的数量级或更小些），则一般就称之为**多处理机系统**而不称它为计算机网络。

## 2. 按照网络的使用者进行分类

(1) **公用网**(public network) 这是指电信公司（国有或私有）出资建造的大型网络。“公用”的意思就是所有愿意按电信公司的规定交纳费用的人都可以使用这种网络。因此公用网也可称为**公众网**。

(2) **专用网**(private network) 这是某个部门为满足本单位的特殊业务工作的需要而建造的网络。这种网络不向本单位以外的人提供服务。例如，军队、铁路、银行、电力等系统均有本系统的专用网。

公用网和专用网都可以传送多种业务。如传送的是计算机数据，则分别是公用计算机网络和专用计算机网络。

## 3. 用来把用户接入到互联网的网络

这种网络就是**接入网 AN** (Access Network)，它又称为**本地接入网**或**居民接入网**。这是一类比较特殊的计算机网络。我们在前面的 1.2.2 节已经介绍了用户必须通过本地 ISP 才能接入到互联网。本地 ISP 可以使用多种接入网技术把用户的端系统连接到互联网。接入网实际上就是本地 ISP 所拥有的网络，它既不是互联网的核心部分，也不是互联网的边缘部分。接入网由某个端系统连接到本地 ISP 的第一个路由器（也称为边缘路由器）之间的一些物理链路所组成。从覆盖的范围看，其长度在几百米到几公里之间。很多接入网还是属于局域网。从作用上看，接入网只是起到让用户能够与互联网连接的“桥梁”作用。在互联网发展初期，用户多用电话线拨号接入互联网，速率很低（每秒几千比特到几十千比特），因此那时并没有使用接入网这个名词。直到最近，由于出现了多种宽带接入技术，宽带接入网才成为互联网领域中的一个热门课题。我们将在第 2 章 2.6 节讨论宽带接入技术。