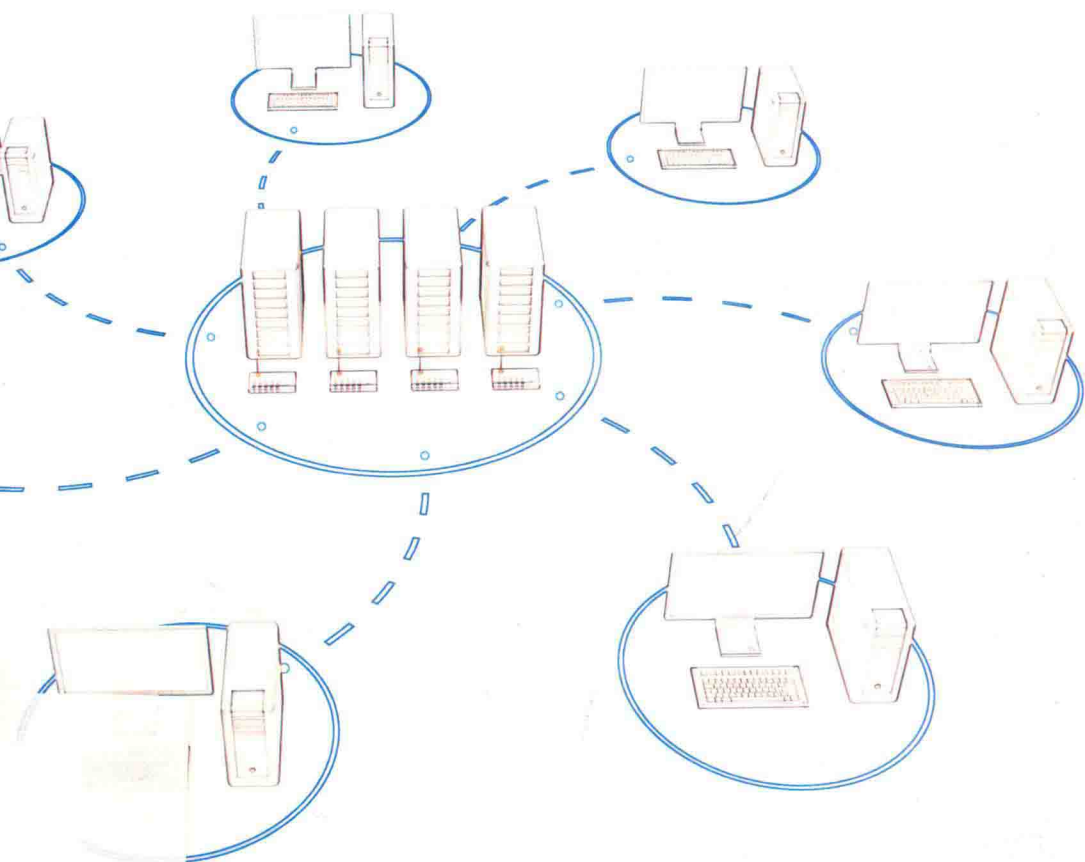


互联网

的前世与今生

本书主要介绍
全球性的信息系统
——互联网



徐先玲 靳轶乔 编著

 中国商业出版社

互联网

的前世与今生

徐先玲 靳轶乔 编著



 中国商业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

互联网的前世与今生 / 徐先玲, 靳轶乔编著. — 北京: 中国商业出版社, 2017.10

ISBN 978-7-5208-0049-5

I . ①互… II . ①徐… ②靳… III . ①互联网络—基本知识 IV . ① TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 231122 号

责任编辑: 孔祥莉

中国商业出版社出版发行

010-63180647 www.c-cbook.com

(100053 北京广安门内报国寺 1 号)

新华书店经销

三河市同力彩印有限公司印刷

*

710 × 1000 毫米 16 开 12 印张 195 千字
2018 年 1 月第 1 版 2018 年 1 月第 1 次印刷

定价: 35.00 元

* * * *

(如有印装质量问题可更换)

目录

contents

第一章 认识互联网

第一节 互联网概述	2
1. 信息全球化——什么是互联网	2
2. 无心栽花花儿发——互联网的诞生	3
第二节 互联网工作原理	7
1. 电脑世界语——TCP/IP 协议	8
2. 网络中的电脑名字——IP 地址	16
3. 容易记的电脑名字——域名地址	17
4. 收发数据包——互联网如何工作	17

第二章 网络模型与互联网的应用

第一节 网络模型	21
1. 神奇的七色花——OSI 七层参考模型	21
2. 魔幻四灵境——TCP/IP 四层参考模型	25

第二节 互联网的应用..... 27

1. 超越时空界限——信息传播..... 27

2. 即时沟通交流——通信联络..... 28

3. 人人都可参与——专题讨论..... 35

4. 门类最全规模最大——资料检索..... 35

第三章 网上冲浪

第一节 上网方式..... 40

1. 因地制宜——家庭上网的几种方式..... 40

2. “座机”——小区宽带..... 44

3. 扔掉“小辫子”——无线上网..... 48

第二节 网络必备..... 56

1. 数据链路层上的信息交换者——交换机..... 56

2. 不同网络间的数据翻译者——路由器..... 57

3. 照亮信息的“阳光”——浏览器..... 59

4. 信息服务公司——网站..... 67

第三节 时时精彩——网上冲浪..... 73

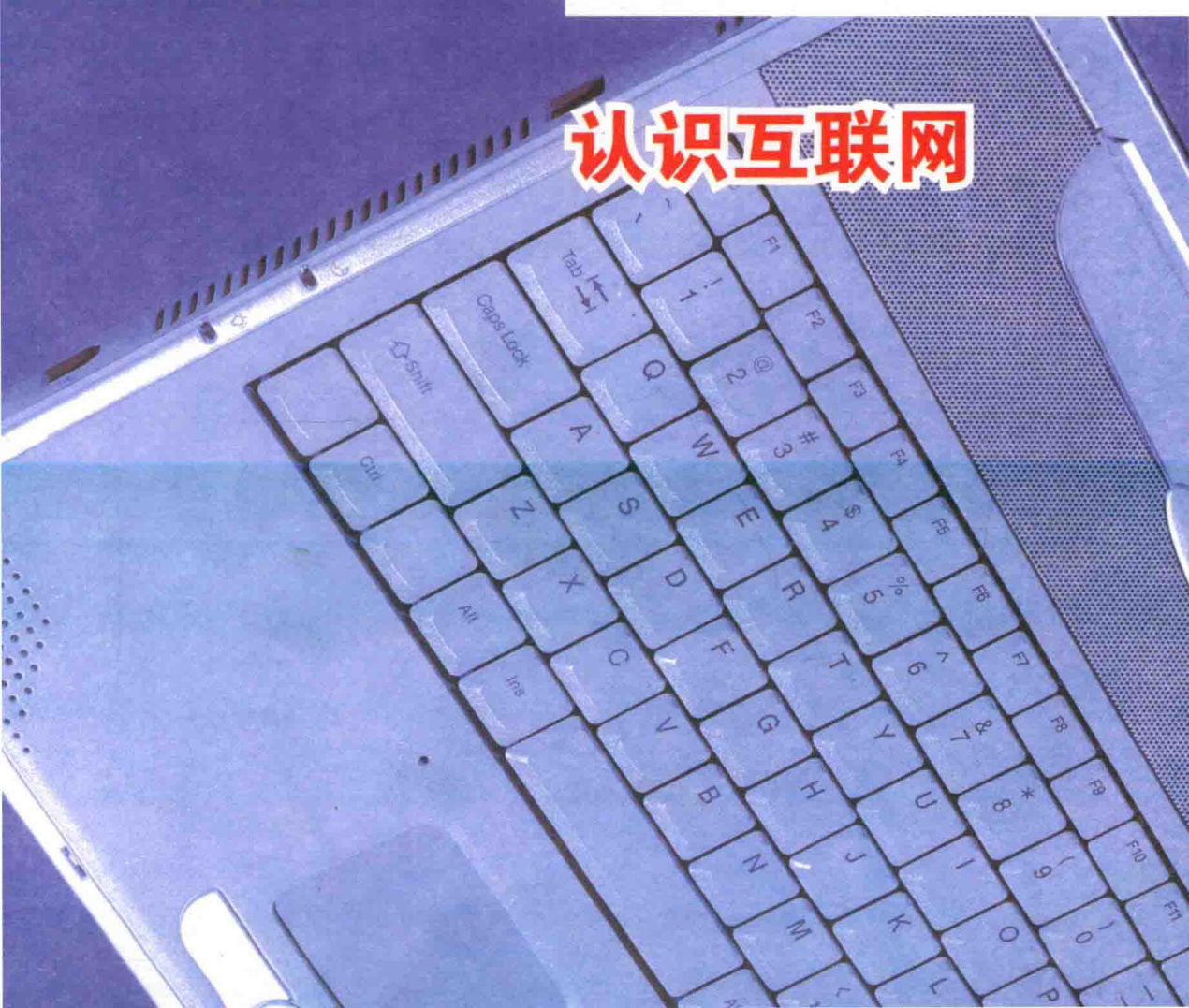
1. 搜你所需——网络搜索..... 74
2. 绚丽的视听花园——流媒体..... 80
3. 沟通无限——即时通信..... 102
4. 超级低费用——网络电话..... 107
5. 收发“伊妹儿”——网上邮局..... 112
6. 游戏里的生力军——网络游戏..... 119
7. 互联路上——不得不提的 Web..... 122
8. 互通有无——电子商务..... 128
9. 方寸之间，书读万卷——数字图书馆..... 134
10. 老少皆宜——网络语言..... 140
11. 卫星通信..... 150

第四节 网民最关心——网络安全..... 165

1. 网络暗流需提防——骇客..... 165
2. 病毒的天敌——计算机安全宝典..... 171
3. 拒敌于千里之外——防火墙..... 182



第一章

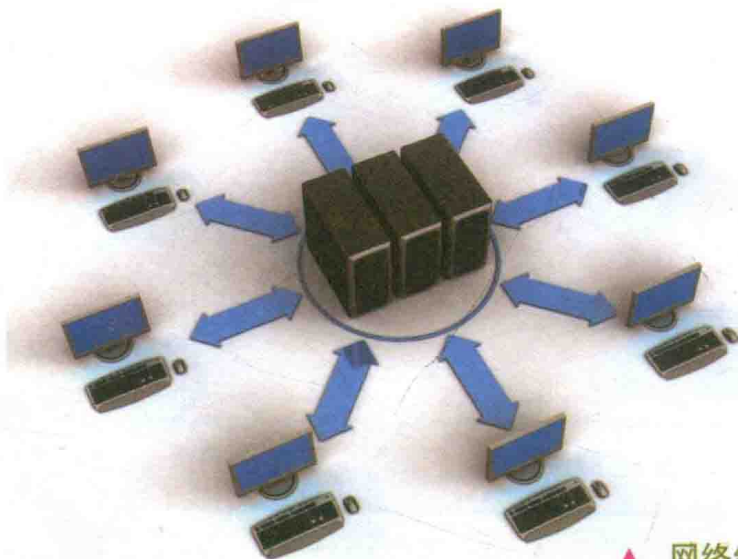


认识互联网

第一节 互联网概述

1. 信息全球化——什么是互联网

到互联网上去冲浪，早已成为一种时尚。每当我们拿起一张报纸、一本杂志或者打开收音机、电视机的时候，都可能看到或听到一个词：互联网。而每每谈到互联网，必然离不开万维网（www）、环球网、信息高速公路之类的时髦词儿。人们不禁要问，互联网是什么？从广义上讲，互联网是遍布全球的联络各个计算机平台的总网络，是成千上万信息资源的总称；从本质



▲ 网络组织

上讲，互联网是一个使世界上不同类型的计算机能交换各类数据的通信媒介。从互联网提供的资源及对人类的作用方面来理解，互联网是建立在高度灵活性的通信技术之上的一个硕果累累、正迅猛发展的全球数字化数据库。



2. 无心栽花花儿发——互联网的诞生

互联网的诞生并不是出于一个有计划的设想，也并非是一完美计划的结果，恐怕就连互联网的创始人也没有料想到它会有今天的规模 and 影响。在互联网刚问世的时候，没有人会想到它会变成千家万户离不开的一种现代信息工具，更不用说它广泛的商业用途了。

那么，互联网究竟是如何诞生的呢？从某种意义上说，互联网的雏形可以说是美苏冷战的产物。

20 世纪 60 年代初，古巴发生核导弹危机，美国和苏联之间的冷战状态随之升温，核毁灭的威胁几乎成了当时人们日常生活的话题。在美国对古巴封锁的同时，越南战争爆发，许多第三世界国家产生了恐惧心理。由于美国联邦经费的刺激和公众恐惧心理的影响，“实验室冷战”也开始了。人们认为，能否保持科



学技术上的领先地位，将决定战争的胜负。而科学技术的进步依赖于电脑领域的发展。到了 20 世纪 60 年代末，每一个主要的联邦基金研究中心，包括纯商业性组织、大学，都有了美国新兴电脑工业提供的最新技术装备的电脑设备。同时以电脑为中心互联共享数据的思想得到了迅速发展。

当时的美国国防部认为，如果仅有一个集中的军事指挥中心，万一这个中心被苏联的核武器摧毁，全国的军事指挥将处于瘫痪状态，后果将不堪设想。因此有必要设计一个分散的指挥系统，当部分指挥点被摧毁后其他点仍能正常工作，并且这些分散的点又能通过某种形式的通信网取得联系。在这种思想的激励下，1969 年，美国国防部高级研究计划管理局开始建立一个命名为 ARPAnet（阿帕网络，互联网前身）的网络，把美国的几个军事及研究用电脑主机联结起来。当初，阿帕网络只联结 4 台主机，从军事要求上说，它是置于美国国防部高级机密的保护之下，从技术上说，它还不具备向外推广的条件。

直到 1983 年，阿帕网络和美国国防部通信局研制成功了用于异构网络的 TCP/IP 协议，它是一种网络通信协议，有比以前网络更方便的功能，因此该协议在社会上受到很多人的欢迎。TCP/IP 协议的出现促使了真正网络的诞生，打开了人类走进互联网世界的帷幕。



阿帕网络

什么是阿帕网络呢？阿帕网是美国国防部高级研究计划管理局开发的，世界上第一个运营的封包交换网络，它是全球互联网的始祖。

“ARPA”是美国高级研究计划署的英文简称。它的核心机构之一是信息处理处，一直致力于关注电脑图形、网络通信、超级计算机等课题的研究。整个美国计算机科学领域70%的研究课题由ARPA赞助，在许多人看来，它给研究者许多自由领域来实验，与一个严格意义上的军事机构相差甚远。结果ARPA不仅促成了网络诞生，同样也是电脑图形、平行过程、计算机模拟飞行等重要成果的诞生地。现在看来，虽然当初的阿帕网络传输速度慢得让人难以接受，显得非常原始，但是阿帕网的四个节点及其链接，已经具备网络的基本形态和功能，所以阿帕网的诞生通常被认为是网络传播的“创世纪”。

在1986年，美国国家科学基金会（National Science Foundation，NSF）利用阿帕网络发展出来的TCP/IP通信协议，以5个科研教育服务超级电脑中心为基础建立了广域网，由于美国国家科学基金会的鼓励和资助，很多大学、政府资助的研究机构甚至私营的研究机构纷纷把自己的局域网并入NSF的网络中。那时，阿帕网络的军用部分建立了自己的网络，脱离了母网，阿帕网络也逐步被NSF所替代。阿帕网络在20世纪90年代退出了历史舞台。如今，NSF网已成为互联网的重要骨干网之一。

到了 20 世纪 90 年代初期，架构在 NSF 网下的各个网络越来越多，互联网事实上已成为一个“网中网”。由于 NSF 网是由政府出资，因此，当时互联网最大的老板还是美国政府，只不过在一定程度上加入了一些私人小企业。互联网在 20 世纪 80 年代的扩张带来某些质的改变。互联网的使用者不再限于电脑专业人员，多种学术团体、企业研究机构，甚至个人用户进入互联网。新的使用者发现，加入互联网除了可共享资源外，还能进行相互间的通信，于是，他们逐步把互联网当作一种交流与通信的工具。

20 世纪 90 年代以前，互联网的使用一直局限于科技研究领域，商业性机构进入互联网一直受到这样或那样的法规或传统问题的困扰。1991 年，美国三家经营自己网络的公司组成了“商用互联网协会”，可以在一定程度上向客户提供互联网服务，而用户可以把它们的互联网子网用于任何的商业用途。互联网商业化服务提供商的出现，使商业企业可以堂堂正正地进入互联网，利用网络进行商业运营。商业机构一踏入互联网这一世界就发现了它在资料检索、通信、客户服务等方面的巨大潜力。于是，其势一发不可收，世界各地无数的企业及个人纷纷涌入互联网，带来互联网发展史上一个新的飞跃。

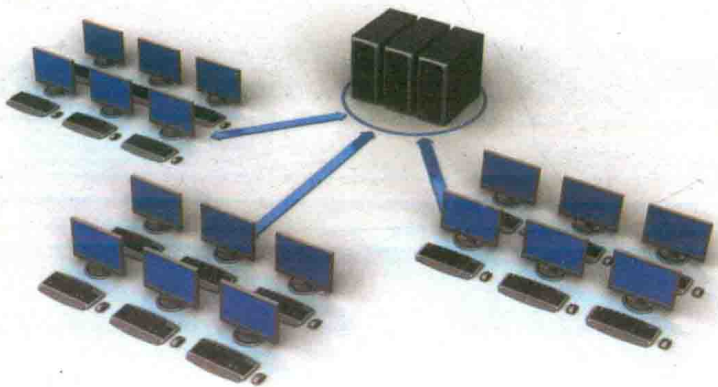
在过去，将一种传媒推广到 5000 万人时，收音机用了 38 年，电视用了 15 年，而互联网仅用了 5 年。时至今日，越来越多的人被吸收进互联网这个庞大的网络体系中来。互联网的普及，改变了人们的思维、生活与习惯，它的影响涉及社会和个人生活的方方面面。



第二节 互联网工作原理

在互联网还没有出现的时候，人与人之间的相互通信是靠传统的信息交换方式实现的，这就是通过邮件、电报或其他方式来通信，那么计算机呢？基于此，人们想到了用一种方式把电脑与电脑之间也实行通信，这就是互联网诞生的现实基础。互联网的本质是电脑与电脑之间互相通信并交换信息，这种通信跟人与人之间信息交流一样必须具备一些条件。比如，你给一位美国朋友写信，首先必须使用一种对方也能看懂的语言，然后还要知道并写上对方的通信地址，才能把信发出去。同样，电脑与电脑之间通信，首先也使用一种双方都能接受的“语言”——通信协议，然后还要知道电脑彼此的地址，通过协议和地址，电脑与电脑之间就能进行交流信息，这就形成了网络。

网络示意图



1. 电脑世界语——TCP/IP 协议

TCP/IP 协议可以简单理解为网络通信协议。可别小看这个协议，这可是国际互联网的基础。

TCP/IP 是网络中使用的基本的通信协议。它实际上是一组协议，包括各种功能不同的协议，例如，远程登录、文件传输和电子邮件等。另外，TCP 协议和 IP 协议是两个最基本的重要协议，能够保证数据完整地传输。

我们通常称 TCP/IP 协议为 TCP/IP 协议族，包括 TCP、IP、UDP、ICMP、RIP、TELNET、FTP、SMTP、ARP、TFTP 等许多协议。那么，这些协议族中的英文分别代表什么意思呢？下面我们对协议族中一些常用协议的英文名称和用途进行一一介绍。

TCP，Transport Control Protocol 的英文缩写，它是一种传输控制协议，提供可靠的、面向连接的传输控制，也就是在传输数据前要先建立逻辑连接，



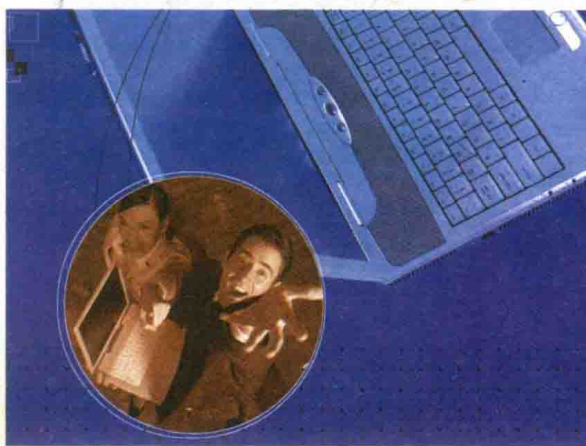
▲ TCP/IP 5 层模型

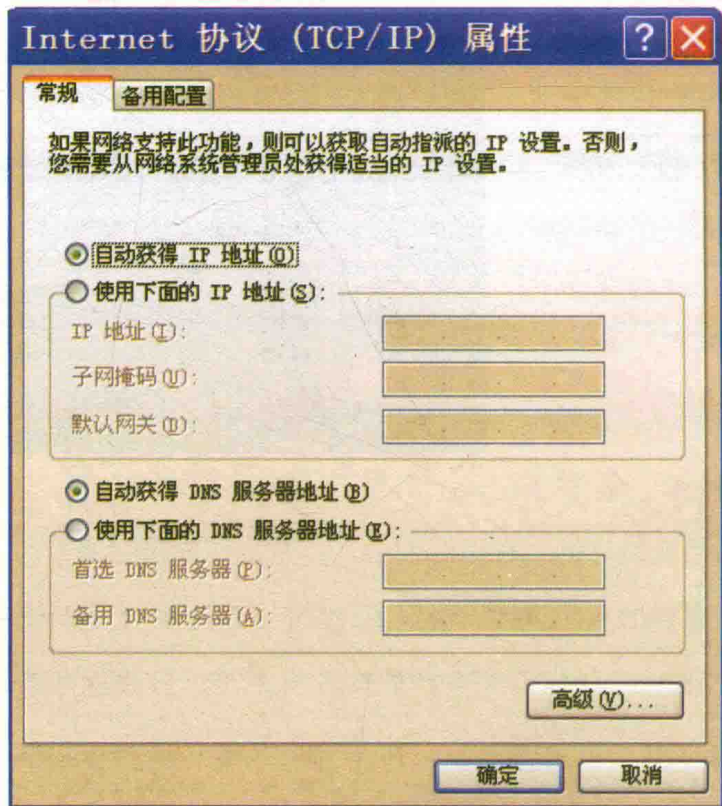
然后再传输数据，最后释放连接。TCP 提供端到端、全双工通信；采用字节流方式，如果字节流太长，将它分段，并提供紧急数据传送功能。广播和多播不能用于 TCP。在一个 TCP 连接中，只有两方进行彼此通信。

IP，互联网 Working Protocol 的英文缩写，是一种网间网协议，是为计算机网络相互连接进行通信而设计的。在因特网中，它是能使连接到网上的所有计算机网络实现相互通信的一套规则，规定了计算机在因特网上进行通信时应当遵守哪些方面的要求。任何厂家生产的计算机系统，只要遵守 IP 协议就可以与因特网互连互通。正是因为有了 IP 协议，因特网才得以迅速发展成为世界上最大的、开放的计算机通信网络。

通俗地讲，IP 地址也可以称为互联网地址，用来标识互联网上计算机的唯一逻辑地址。每台联网计算机都依靠 IP 地址来标识自己，与我们所使用的电话号码很类似。通过电话号码能够找到相应的使用电话的客户实际地址，IP 地址也是一样，它也具有唯一性。如果同时在不同的计算机上使用相同的 IP 地址，就会产生网络冲突，从而使计算机无法正常联网。

UDP，User Datagram Protocol 的英文缩写，指用户数据包协议。UDP 提供的服务是不可靠的、无连接的服务，UDP 适用于无须应答并且通常一次只传送少量数据的情况。UDP 协议是分发信息的一个理想协议，因为它在数据传输过程中无须建立逻辑连接，对数据包也不进行检查，因此 UDP 具有较好的实时性，效率高。例如，在屏幕上报告股票市场、在屏幕上显示航





▲ IP 地址

空信息等。UDP 广泛用在多媒体应用中，大多数因特网电话软件产品也都运行在 UDP 之上。

ICMP, Internet Control Message Protocol 的英文缩写，指互联网控制信息协议。它是 TCP/IP 协议族的一个子协议，用在 IP 主机、路由器之间传递控制消息。控制消息是指网

络通不通、主机是否可以访问、路由是否可用等网络本身的消息。在网络中，我们一般觉察不到 ICMP 协议的使用，实际上，我们在网络中经常会使用到 ICMP 协议。比如我们经常使用的用于检查网络通不通的 Ping 命令，“Ping”的过程实际上就是 ICMP 协议工作的过程。ICMP 协议是一个非常重要的协议，它对于网络安全具有极其重要的意义。ICMP 协议本身的特点决定了它非常容易被用于攻击网络上的路由器和主机。

SMTP, Simple Mail Transfer Protocol 的英文缩写，指简单邮件传输协议。SMTP 是一种提供可靠且有效电子邮件传输的协议。SMTP 是建立在 FTP 文件传输服务上的一种邮件服务，主要用于传输系统之间的邮件信息并提供有



关来信的通知。

FTP, File Transfer Protocol 的英文缩写, 指文件传输协议。FTP 的主要作用, 就是让用户连接上一个远程计算机, 查看远程计算机有哪些文件, 然后把文件从远程计算机上拷贝到本地计算机上, 或把本地计算机的文件传输到远程计算机上去。

SNMP, Simple Networkmanage Protocol 的英文缩写, 指简单网络管理协议。SNMP 开发于 20 世纪 90 年代早期, 其目的是简化大型网络中设备的管理和数据的获取。许多与网络有关的软件包, 都用 SNMP 服务来简化网络的管理和维护。SNMP 的所有通信字符串和数据都以明文形式发送, 通信不加密, 安全机制比较脆弱。攻击者一旦捕获了网络通信, 就可以利用各种嗅探工具直接获取通信字符串, 即使用户改变了通信字符串的默认值也无济于事。要避免 SNMP 服务带来的安全风险, 最彻底的办法是直到确实需要使用 SNMP 时才启用它, 一般情况下禁用 SNMP。

ARP, Address Resolution Protocol 的英文缩写, 指地址解析协议。当我们在网页浏览器里面输入网址时, DNS 服务器会自动把它解析为 IP 地址, 浏览器实际上查找的是 IP 地址而不是网址。在局域网中, 这是通过 ARP 协议来完成的。

