

# 青少年百科

QINGSHAONIAN BAIKE

## 捕获人类未来的神网

国家新课程教学策略研究组 编写

很久以前，人类学会了织网，于是就可以去网很多的鱼；  
很久以后，人类织了另一张网，  
这一次网住的是人类的心。



新疆青少年出版社  
喀什维吾尔文出版社

青少年百科  
qing shao nian bai ke

## 捕获人类未来的神网

国家新课程教学策略研究组/编写

新疆青少年出版社  
喀什维吾尔文出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

青少年百科/顾永高主编. —喀什:喀什维吾尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社,2007.6

(中小学图书馆必备文库)

ISBN 978-7-5373-1083-3

I. 青… II. 顾… III. 科学知识—青少年读物 IV. Z228.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 040604 号

# 青少年百科

## 捕获人类未来的神网

国家新课程教学策略研究组/编写

---

新疆青少年出版社 出版

喀什维吾尔文出版社

廊坊市华北石油华星印务有限公司

787 毫米×1092 毫米 32 开 400 印张 14000 千字

2007 年 11 月修订版 2007 年 11 月第 1 次印刷

印数:1—3000 册

---

ISBN 978-7-5373-1083-3

总定价:2000.00 元(共 100 册)

# 前 言

随着新课程改革浪潮的一步步推进,我国基础教育课程改革取得了令人欣喜的成就,基础教育课程改革,也是关系全社会的一件大事。

《基础教育课程改革纲要(实行)》中强调,为提高民族素质,增强综合国力,必须全面推进基础教育课程的改革。对中小學生进行素质教育的热潮正如火如荼的进行,并日益加快步伐。根据课程的资源和学生的需求,为了增加中小學生的课外阅读面,提高学生的阅读能力和全面素质的发展,我们组织了相关专家,编写了此套丛书。

丛书内容丰富、实用,深入浅出。选材时基本上是以知识性为标准的,但也兼顾到了可读性,可以说是知识性、可读性都很强的青少年读物。

由于编著水平有限和选择资料的工作量太大以及时间的关系,书中难免会出现一些疏漏、不当的地方,希望广大读者朋友能够理解,也欢迎给予批评指正。

编 者

# 目 录

---

## 第一篇

### 计算机及网络知识介绍 ..... (1)

|     |                    |      |
|-----|--------------------|------|
| 第一章 | 有关计算机的基本知识 .....   | (2)  |
| 第一节 | 信息及其容量 .....       | (2)  |
| 第二节 | 模拟信号与数字信号 .....    | (3)  |
| 第三节 | 计算机的组成 .....       | (5)  |
| 第四节 | 计算机通信 .....        | (7)  |
| 第二章 | 计算机网络的物理构成 .....   | (9)  |
| 第一节 | 计算机主机(HOST) .....  | (9)  |
| 第二节 | 终端(Terminal) ..... | (10) |
| 第三节 | 通信处理机 .....        | (11) |
| 第四节 | 通信设备 .....         | (12) |
| 第五节 | 两级计算机网 .....       | (13) |
| 第三章 | 计算机网络的发展 .....     | (15) |
| 第一节 | 早期计算机网 .....       | (15) |
| 第二节 | 计算机——计算机网络结构 ..... | (16) |
| 第三节 | 具体网络系统的发展 .....    | (17) |

|     |                     |      |
|-----|---------------------|------|
| 第四章 | 计算机网络的功能 .....      | (19) |
| 第一节 | 数据传输 .....          | (19) |
| 第二节 | 资源共享 .....          | (20) |
| 第三节 | 提高计算机的可靠性和可用性 ..... | (21) |
| 第四节 | 易于进行分布处理 .....      | (21) |
| 第五章 | 分组交换 .....          | (22) |
| 第一节 | 分组交换出现的原因 .....     | (22) |
| 第二节 | 分组交换的基本原理 .....     | (24) |
| 第三节 | 与分组交换有关的几个问题 .....  | (25) |
| 第六章 | 协议 .....            | (28) |
| 第一节 | 问题的提出 .....         | (28) |
| 第二节 | 网络的层次结构 .....       | (30) |
| 第三节 | 协议的概念 .....         | (31) |
| 第四节 | 开放系统互联参考模式 .....    | (32) |
| 第五节 | TCP/IP .....        | (36) |
| 第七章 | 局域网 .....           | (46) |
| 第一节 | 局域网的出现 .....        | (46) |
| 第二节 | 局域网技术 .....         | (47) |
| 第三节 | 局域网的应用 .....        | (49) |
| 第四节 | LAN 发展引发的问题 .....   | (51) |
| 第八章 | 广域网 .....           | (52) |
| 第一节 | 广域网介绍 .....         | (52) |
| 第二节 | 局域网和广域网对比 .....     | (53) |
| 第三节 | 新问题的出现 .....        | (54) |
| 第九章 | 网际网 .....           | (55) |
| 第一节 | 网际网的发展 .....        | (55) |
| 第二节 | Internet 的工作 .....  | (56) |

|                    |      |
|--------------------|------|
| 第三节 客户—服务器结构 ..... | (57) |
|--------------------|------|

## 第二篇

### 神奇的 Internet 世界 .....

|      |
|------|
| (59) |
|------|

|                        |      |
|------------------------|------|
| 第一章 真正的 Internet ..... | (60) |
|------------------------|------|

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 第一节 吸引人的 Internet ..... | (60) |
|-------------------------|------|

|                        |      |
|------------------------|------|
| 第二节 Internet 的概念 ..... | (61) |
|------------------------|------|

|                        |      |
|------------------------|------|
| 第三节 Internet 的能力 ..... | (61) |
|------------------------|------|

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| 第四节 Internet 是什么,不是什么 ..... | (62) |
|-----------------------------|------|

|                              |      |
|------------------------------|------|
| 第五节 举几个 Internet 立的小功劳 ..... | (62) |
|------------------------------|------|

|                           |      |
|---------------------------|------|
| 第六节 Internet 能做些什么? ..... | (63) |
|---------------------------|------|

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 第二章 电子邮件 (E-mail) ..... | (65) |
|-------------------------|------|

|                          |      |
|--------------------------|------|
| 第一节 E-mail——新的通信方式 ..... | (65) |
|--------------------------|------|

|                      |      |
|----------------------|------|
| 第二节 E-mail 的定义 ..... | (66) |
|----------------------|------|

|                      |      |
|----------------------|------|
| 第三节 E-mail 的功能 ..... | (66) |
|----------------------|------|

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| 第四节 想要使用 E-mail,需要什么? ..... | (67) |
|-----------------------------|------|

|                      |      |
|----------------------|------|
| 第五节 E-mail 的格式 ..... | (67) |
|----------------------|------|

|                        |      |
|------------------------|------|
| 第六节 分解 E-mail 地址 ..... | (69) |
|------------------------|------|

|                            |      |
|----------------------------|------|
| 第七节 在 E-mail 中常使用的符号 ..... | (71) |
|----------------------------|------|

|                        |      |
|------------------------|------|
| 第八节 E-mail 的工作方式 ..... | (72) |
|------------------------|------|

|                      |      |
|----------------------|------|
| 第九节 E-mail 的真伪 ..... | (72) |
|----------------------|------|

|                              |      |
|------------------------------|------|
| 第十节 如何查找用户的 E-mail 地址? ..... | (73) |
|------------------------------|------|

|                      |      |
|----------------------|------|
| 第十一节 E-mail 小结 ..... | (75) |
|----------------------|------|

|                      |      |
|----------------------|------|
| 第三章 FTP (文件传输) ..... | (76) |
|----------------------|------|

|                        |      |
|------------------------|------|
| 第一节 E-mail 不是完美的 ..... | (76) |
|------------------------|------|

|                   |      |
|-------------------|------|
| 第二节 FTP 的定义 ..... | (77) |
|-------------------|------|

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 第三节 为什么要使用 FTP? ..... | (77) |
|-----------------------|------|

|                     |      |
|---------------------|------|
| 第四节 FTP 的工作原理 ..... | (78) |
|---------------------|------|

|     |                       |      |
|-----|-----------------------|------|
| 第五节 | 初步使用 FTP .....        | (78) |
| 第六节 | FTP 小结 .....          | (80) |
| 第四章 | Archie (档案文件搜索) ..... | (81) |
| 第一节 | FTP 遇到的问题 .....       | (81) |
| 第二节 | Archie 的由来 .....      | (82) |
| 第三节 | 什么是 Archie .....      | (83) |
| 第四节 | 使用 Archie 的几种途径 ..... | (83) |
| 第五节 | 世界上有多少个 Archie? ..... | (84) |
| 第六节 | Archie 的工作原理 .....    | (85) |
| 第七节 | Archie 小结 .....       | (86) |
| 第五章 | TELNET (远程登录) .....   | (87) |
| 第一节 | Telnet——令你有操纵权 .....  | (87) |
| 第二节 | 什么是登录? .....          | (88) |
| 第三节 | 远程登录 .....            | (89) |
| 第四节 | Telnet 的工作原理 .....    | (90) |
| 第五节 | Telnet 能帮助你 .....     | (90) |
| 第六节 | Telnet 小结 .....       | (91) |
| 第六章 | gopher (信息浏览服务) ..... | (92) |
| 第一节 | gopher 能给你更多 .....    | (92) |
| 第二节 | gopher 名字的由来 .....    | (93) |
| 第三节 | 什么是 gopher .....      | (93) |
| 第四节 | gopher 有什么特点? .....   | (93) |
| 第五节 | 使用 gopher .....       | (94) |
| 第六节 | gopher 里有书签 .....     | (95) |
| 第七节 | gopher 小结 .....       | (95) |
| 第七章 | WAIS 数据库中的数据库 .....   | (96) |
| 第一节 | 一个新的导航助手 .....        | (96) |

|      |                         |       |
|------|-------------------------|-------|
| 第二节  | 关于 WAIS .....           | (96)  |
| 第三节  | WAIS 的资源 .....          | (97)  |
| 第四节  | WAIS 的原理 .....          | (98)  |
| 第五节  | 使用 WAIS .....           | (98)  |
| 第六节  | WAIS 小结 .....           | (99)  |
| 第八章  | USENET 网络新闻 .....       | (100) |
| 第一节  | Usenet .....            | (100) |
| 第二节  | 什么是 Usenet? .....       | (100) |
| 第三节  | Usenet 是谁的? .....       | (101) |
| 第四节  | Network news 网络新闻 ..... | (101) |
| 第五节  | 网络新闻的功能 .....           | (102) |
| 第六节  | 令人眼花缭乱的网络新闻 .....       | (102) |
| 第七节  | 新闻组的命名规则 .....          | (108) |
| 第八节  | 获得网络新闻 .....            | (109) |
| 第九节  | 订阅新闻、阅读新闻、发表新闻 .....    | (110) |
| 第十节  | 网络礼仪 .....              | (116) |
| 第十一节 | 网络新闻小结 .....            | (117) |

# 第一篇

## 计算机及网络知识介绍

这一部分涉及到的都是有关计算机及网络的基本知识。叙述间虽然尽量避免过于枯燥,但实际效果往往不容易如人所愿。理论性的知识总是不可能像实际应用那样激动人心。但这些基础知识是计算机网络中最基本的东西。不论读者今后是否有向计算机及其网络方向发展的志向,这些知识都有或多或少的帮助。起码,它会给出一些最基本的道理,纠正一些错误的认识,明晰一些模糊的概念。对于一些让人头痛的术语,第一次看见时,它们是面目可憎的陌生人,再次遇到时,对看一个稍为熟悉的面孔,心情也许不至于那么恶劣。

随着一天天长,我们会逐渐发现,许多提供知识的书籍远不如我们期望的那样明白易懂。毕竟深奥的道理再浅显地讲也不可能做到像卡通书一样令人手不释卷。不过,读者如果已经培养了对科学的某一分支的孜孜不倦的热情和令人钦佩的献身精神,那又另当别论了。不过,生活的目的绝不仅仅是娱乐。人们总希望能探索到什么,有一些新的发现。这种积极进取的态度对个人的一生和社会的发展都至关重要。所以也希望这一部分能成为读者今后继续探索真理的最些微的一个进阶。

# 第一章 有关计算机的基本知识

为了以后章节对计算机网络的介绍易于理解,这里先介绍一些与计算机及其通信有关的基本知识。

## 第一节 信息及其容量

我们知道客观存在的一切事物都在不断运动变化,相互作用,引起物质的结构或能量的变化。这种变化在我们看来就是留下了一些痕迹或标记。这些痕迹或标记就是信息。

信息可分为自然信息和人工信息。化石上面的花纹是太古时代动植物种类和分布的信息,树木的年轮表示树木发育生长的信息,岩石断层的纹路显示地壳运动历史的信息,这些都是自然信息。而人们说的话、书上的字、纸上的图等等都是人工信息。

至于信息容量,专业人士有精确的定义。在这里,我们可以

比较通俗地说,信息容量就是信息的多少。如果要对信息容量有一个感性认识,我们通常认为一篇 100 字的电报所包含的信息容量是一篇 50 字的电报的两倍。

信息是多种多样的,在现代通信中,表示信息的信号可分为模拟信号和数字信号两大类。

## 第二节 模拟信号与数字信号

在现实生活中,我们遇到的大多数都是模拟信号。我们说话的声音,我们接收到的电视、广播信号都是模拟信号。当我们用手推动书桌时,书桌的移动是作用在它上面的力的模拟。而我们说话音调的高低是声带紧张程度的模拟,声音的大小是气流通过声带间隙的大小的模拟。我们所做的绝大多数事情都是模拟的,所以比较容易理解什么是模拟信号。

与模拟信号相对的是数字信号。为了对数字信号有一个直观的认识,这里先举一个例子:当夏天天气炎热时,我们坐在没有空调的屋子里,就要想到用风扇。有些人喜欢吹大风,有些人喜欢吹小风,不同的人根据自己的需要选择不同强度的风。一般风扇上的级数都是固定的几级,比如三级或四级等等。以三级为例,开关按了 1 级的档如果是大风,那么放在三级则是小风,放在二级则处于两者之间了。如果我们想选择介于一级和二级之间的某个大小的风,我们是无能为力的。这种风速调节给出的信号就是数字的,它是间断的、固定的数字形式,不能连续可调。



对计算机有一些初步了解的读者也许还知道,计算机内部各种信息也是用数字信号来表示的。它最基本的表示方式是采用二进制方式,而不是十进制方式。十进制方式是我们日常生活中用得最多的计数方法,包含“0、1、2、3、4、5、6、7、8、9”10个数字。而二进制方式则只包含“0”和“1”两个数字,“0”表示没有,“1”表示有。很多情况下,人们用电平(对地的电压)来表示二进制形式,高电平为“1”,低电平或零电平为“0”。人们规定1个“0”或“1”是一个比特(英文为 bit),所以度量信息容量的单位可以用1秒钟内可以传输多少个比特来表示,即 b/s。

虽然我们更容易理解模拟信号,但应用于模拟信号的模拟设备容易产生缺陷。它不可能永远精确地对输入信号作模拟,会产生失真、噪声等。而且在线路上传输模拟信号时,信号必然会随着传输距离的增加而变弱。为了将信号传输到更远的地方,我们可以在适当的地方加一个放大器,将变弱的信号再次重现放大。但这种放大器也是模拟设备,必然会产生前述的缺陷。

数字信号只包含“有”、“无”的信息,所以系统在对它作处理时,只需选择合适的地点,当该处的信号尚未衰减到使“有”、“无”的信息变得不可分辨时,根据接收到的信号再次重现放大“有”、“无”信号,不会有失真的问题。当然,聪明的读者可能会想到一个问题,数字信号如果真是像前面所讲的电风扇风速调节的情形一样,那我想选择除了设定级数的某个大小的风,怎么办? 我们的办法是增多级数的设置,当级数增多到一定时,相邻两级风的大小变化我们已感觉不到了,这时,我们会觉得从大风到小风之间我们可以任意选择某一大小的风。这时的调节信号虽然仍是数字的,但我们感觉到的却是它与模拟信号没什么

区别。

由于这个道理,我们可以利用一些特殊的设备(数字——模拟转换器或模拟——数字转换器)在两种信号间转换。往往是为了便于传输,在信号发送出去以前,将模拟信号转换为数字信号,而在接收端为了重现转换前的模拟信号,再将数字信号转换为模拟信号。

### 第三节 计算机的组成

在计算机的内部,有很多块电路板,各有不同的功能。为了使电路板安装容易,计算机中有一组插槽,这些插槽相互之间以及与计算机的其他部分之间通过线路连接起来。电路板就插在插槽中。我们每个人对计算机的配置要求都会不一样,有的人希望配置一台打印机,有的人希望配置 CD 驱动器。所以计算机内部电路板也会因为配置要求不同而不完全相同。但不管怎样,有一些关系到计算机基本功能的电路是必不可少的。

我们大多数人接触到的都是个人计算机,这种计算机目前仍沿用传统的冯·诺依曼型机器结构,即计算机由五部分组成:运算器、控制器、主存储器、输入设备和输出设备。

中央处理器 CPU(Center Process Unit)是计算机的中心部分,它包括运算器和控制器。运算器进行信息加工和运算,而控制器则是神经中枢,它选择适当时间向被控制的部件发出适当的命令,指挥组成的各部分协调工作。

存储器是存放程序和数据用的设备。在存储器中,程序的

指令和数据是相同的形式,都同样地送到运算器中进行识别、逻辑判断和运算。存储器可以分为内存储器和外存储器,也叫主存储器和辅助存储器。主存储器与中央处理器直接联系,由快速的器件组成,以保证运算时快速存取信息。我们通常说的计算机快或慢与内存的大小很有关系。外存则包括硬盘和软盘,以及现在已经见得比较少的磁带。比较起来,外存容量大,但存取速度较慢。

输入输出设备常用的有很多:输入设备有键盘、纸带输入、卡片输入等,输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。对于连在计算机网络上的计算机,会有一块通信电路板(也叫“网卡”)插在计算机内,它充当的角色既是输入设备,也是输出设备。

计算机工作时,程序或数据经过输入设备存入主存中,已存入主存的程序和数据,根据操作要求由控制器发命令将程序送到控制器或运算器。控制器逐条执行程序中的指令,而指令被机器识别后,就自动知道进行怎样的运算。运算结果可以存入主存,也可以送往输出设备输出。

计算机的这些组成部分的内部都是用电子线路或各种物理设备装配起来的,叫做计算机的硬件。硬件一旦制造成功,就不轻易改变了。在有了这些硬件之后,并非给计算机插入电源就可以让它工作了。为了便于管理和使用计算机,以及提高计算机的工作效率,人们研制了各种程序系统,称为计算机的软件。其中很重要的是一套操作系统。目前计算机上使用最多的是DOS操作系统和UNIX操作系统。软件很灵活,可以根据使用者的意志增删修改。计算机的整体就是由硬件和软件共同构成的。这就像我们建了一个电视台,许多家庭也有电视机。即使

电视台的设备和各家各户的电视机全都接通电源,但如果没有制作节目来播出,那这一套系统又有什么用呢?

## 第四节 计算机通信

我们已经知道了计算机的信息是采用二进制数字信号来表示的。当我们的计算机配备了通信电路板,并用传输线将它与相同型号的计算机相连时,它就可以与别的计算机通信了。在短距离时,没有什么问题。但当距离较远时,传输的信号在传输中已消耗掉,就不可能再收到信号了。我们知道电话中的信号可以传输很远,所以人们想到利用同样的原理,将计算机的二进制信号通过一个调制器(modulator)调制成声音信号,使它适合在电话线上远距离传输,就像我们讲话的信号在电话线上传输一样。在接收端,我们也必须用一个解调器(demodulator)将声音信号还原成原来的数据信号。这样我们可以利用已有的电话线路传输计算机信息,不需要另外铺设线路。当计算机既需要发送也需要接收信息时,它就需要调制器和解调器,人们将这两部分做成一个器件,就叫调制解调器,英文名字为 modem。如果调制解调器装在计算机内部,也是插在插槽中的一块电路板,那这就是内调制解调器。如果调制解调器是装在计算机外部的一个单独的器件,那这就是外调制解调器。

Modem 的工作过程:

计算机 A 发送的数据送到调制解调器中,被调制成电话系统中可以传送的信号,经电话线传送到计算机 B 的调制解调器