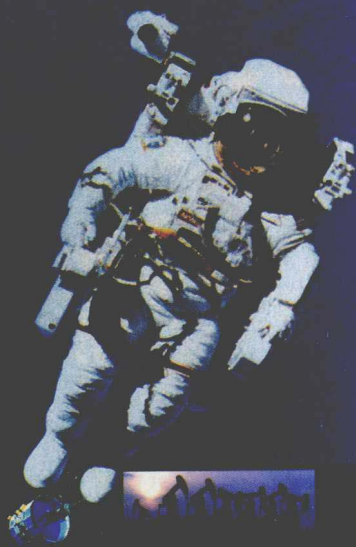


KEXUE SHIJIE
ZHISHI CONGSHU

科学世界知识丛书 | 主编：王志伟

信息 通讯

Xinxi Tongxun



内蒙古人民出版社

科学世界知识丛书

信息通讯

ХЭН ХЭ ХЭНЭХ ХУН

主编：王志艳

内蒙古人民出版社



科学世界

知 识 丛 书

KEXUE SHIJIE
ZHISHI CONGSHU

科学技术正以一种使我们几乎无法感知的速度熏陶着我们的生活；
激光影碟、多媒体将最新的信息大规模地传递给各种人群；
计算机“重现”了泰坦尼克号的“沉没”；
数字化技术将清晰的语音与图像在瞬间传递到大洋彼岸；
克隆技术的最新研究打破了阴阳和合的生命繁衍的规律；
生物工程的进步又使改造生命和攻克癌症成为可能；
而尖端武器的发展也使得人类更加意识到和平的极端重要
.....



图书在版编目 (CIP) 数据

信息通讯/王志艳编. —呼和浩特: 内蒙古人民出版社,
2007

(科学世界知识丛书)

ISBN 978-7-204-09244-4

I. 信... II. 王... III. ①信息技术—普及读物 ②通信
技术—普及读物 IV. G202-49 TN91-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 147639 号

科学世界知识丛书

主 编: 王志艳

出 版: 内蒙古人民出版社出版

地 址: 内蒙古呼和浩特市新城区东风路祥泰商厦

印 刷: 北京一鑫印务有限责任公司

发 行: 内蒙古人民出版社

开 本: 850×1168 1/32

印 张: 145

字 数: 2200 千字

版 次: 2007 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

书 号: ISBN978-7-204-09244-4/Z·511

印 数: 1—3000

定 价: 715.20 元 (全 24 册)

【版权所有 侵权必究】

主 编: 王志艳

副主编: 杨晓泓

编 委: 杨 键 宋 风 陈志宏 宋小清

李力雨 王驰疆 杜 月 张 立

王怀中 占天玉 江洪波 刘玉龙



汇通书苑

前 言

宇宙茫茫，星空浩瀚。多年来，世界每天都在人类面前展示着它的神奇与伟大，灿烂与深邃。

自古以来，求知欲和好奇心一直是人类前进和发展的动力。“是谁创造了如此绚丽的自然？”“是谁赐予人类最宝贵的生命？”“那些辉煌的史前文明究竟是谁的杰作？”这些问题就是千百年来科学发展和进步的原动力。正是因为人类永无止境的探索，才使得人类文明和科学达到了现在这样的高度水平。正如法国著名文学家巴尔扎克所说的那样：“打开一切科学的钥匙都毫无异议的是问号；我们大部分的伟大发现都应归功于问号，而生活的智慧大概应于逢事都问个为什么！”

尽管今天的科学技术高度发达，我们甚至可以上天揽月，下海探谜，但我们仍有许多的疑问和谜团；我们可以分裂原子，改变基因，克隆生命，再造物种，但我们仍有太多的梦想和许多的期待。于是，这些梦想和期待便成了我们探索科学世界的动力和勇气。人类的历史，也正是因为不断的探索和破解未知世界的过程中，才能不断地向前迈进。

目前，科学技术正以一种我们几乎无法感知的速度熏陶着我们的生活。激光影碟、多媒体将最新的信息大规模

地传递给各种人群；计算机“重现”了泰坦尼克号的“沉没”；数字化技术将清晰的语音与图像在瞬间传递到大洋彼岸；克隆技术的最新研究打破了阴阳和合的生命繁衍的规律；生物工程的进步又使改造生命和攻克癌症成为可能；而尖端武器的发展也使得人类更加意识到和平和发展的极端重要……一旦把视线投向这个领域，我们就会恍然大悟，科学技术的发展早已改变了我们的生活……

为了让您能更多地了解科学世界的知识，我们特编写了这套《科学世界知识丛书》。本套丛书共24卷，融合了科学发展过程中各个领域的研究成果，以人文情怀关注科学的探索，进而使科学的本质附着人性的光辉，集科学性、知识性、趣味性于一体；同时以亲切流畅的文字，引导您揭开大千世界光怪陆离的表象背后的科学与奥秘。

目 录

信息通讯科学的发展	(1)
最早的信息研究	(1)
现代通信网络	(2)
信息高速公路堵塞是怎么回事	(5)
Internet 网与信息高速公路的联系与区别	(6)
计算机系统和数据库	(8)
数字电话	(12)
移动电话和无绳电话	(13)
程控电话	(15)
几种电话交换机的功能及差异	(16)
电视电话	(18)
IP 电话	(19)
书写电话	(20)
电子邮件 (E-Mail)	(22)
图文电视	(23)
双向电视	(25)
数码双频彩电	(27)
图文传真机 (FAX)	(27)
集群式移动通信系统	(29)
微波站	(30)
缩微存储	(31)

管理系统	(33)
决策支持系统	(34)
人工智能系统	(36)
专家系统	(37)
远程通讯的传输速率	(39)
公用分组数据交换网	(40)
综合业务数字网	(41)
光纤通信	(43)
相干光通信	(44)
中微子通信	(46)
微波通信	(48)
多媒体通信	(49)
毫米波通信	(51)
卫星通信	(53)
月面通信	(54)
信息技术的实际应用	(57)
什么是信息反馈	(57)
电子出版物的发展阶段	(58)
电子书刊的好处	(58)
雷达测雨	(59)
雷达探测雷电	(61)
无线监听让我们追求更高感受	(63)
能让机器人听懂人说话的技术	(63)
打电话不需再大声吵吵	(64)
响铃时不能接电话	(65)
不会“张冠李戴”的无线电话	(67)

汽车电话的特点	(68)
国际电话的打法	(69)
DVD 与 VCD 的使用情况	(70)
影视点播 (VOD) 业务潜在市场很大	(71)
计算机有兼容机	(72)
会干活的计算机	(73)
会判卷计算机	(75)
形形色色的电脑病毒	(77)
防火墙是怎么回事	(78)
可以用“黑箱方法”	
了解和用电子计算机	(79)
电脑是设计师	(80)
绘画大师电子计算机	(82)
电脑——办公室里的新“秘书”	(83)
计算机虚幻实体技术	(84)
电脑作曲	(85)
上网有哪些技巧	(86)
怎样提高访问 Internet 的速度	(87)
ATM	(88)
有线电视上网	(89)
MPMn	(90)
LINUX	(91)
网络剧	(93)
NC 计算机和 PC 计算机	(94)
网络给信息发展带来的便利	(96)
阿帕网	(96)

近在咫尺间	(99)
网络的信息传播功能	(105)
全球网络	(107)
网络信息发布	(109)
网上炒股	(110)
网上银行	(116)
网络求医	(122)
网上交友	(123)
网络学校	(127)
网络博览会	(128)
网上求贤	(129)
网上艺术欣赏	(131)
网络种菜	(132)
网上阅读	(133)
家庭办公	(135)
网上现代政府	(136)
信息战争	(142)

汽车电话的特点	(68)
国际电话的打法	(69)
DVD 与 VCD 的使用情况	(70)
影视点播 (VOD) 业务潜在市场很大	(71)
计算机有兼容机	(72)
会干活的计算机	(73)
会判卷计算机	(75)
形形色色的电脑病毒	(77)
防火墙是怎么回事	(78)
可以用“黑箱方法”	
了解和使用电子计算机	(79)
电脑是设计师	(80)
绘画大师电子计算机	(82)
电脑——办公室里的新“秘书”	(83)
计算机虚幻实体技术	(84)
电脑作曲	(85)
上网有哪些技巧	(86)
怎样提高访问 Internet 的速度	(87)
ATM	(88)
有线电视上网	(89)
MPMn	(90)
LINUX	(91)
网络剧	(93)
NC 计算机和 PC 计算机	(94)
网络给信息发展带来的便利	(96)
阿帕网	(96)

近在咫尺间	(99)
网络的信息传播功能	(105)
全球网络	(107)
网络信息发布	(109)
网上炒股	(110)
网上银行	(116)
网络求医	(122)
网上交友	(123)
网络学校	(127)
网络博览会	(128)
网上求贤	(129)
网上艺术欣赏	(131)
网络种菜	(132)
网上阅读	(133)
家庭办公	(135)
网上现代政府	(136)
信息战争	(142)

信息通讯科学的发展

最早的信息研究

人们交换信息、交流感情，离不开语言。文字发明以后，人类便可以进行远距离信息交流了，例如写信等。不仅如此，前代人的信息还可以留给后代，例如书籍、信札等。这样，便使信息交流的时空得到了扩展。

中国古代传递信息，主要靠人传递，交通工具是马匹，沿路设驿站。不过那时主要是为政府传递信息的。当然，还可以传递别的信息，例如，杨贵妃要吃新鲜荔枝，唐明皇便派人把这一信息传到南方，南方的州县便根据这一信息，立即在产荔枝的地方采购。然后便快马加鞭，日夜兼程，最后把新鲜荔枝送到长安城，以满足贵妃的需求。

驿站是周朝建立的通信设施。每隔一定的距离设一个驿站，备有马匹和供邮差食宿的设施。

在国外，也有与中国相似的通信设施，例如，古代罗马、埃及等许多国家，也是靠人送达信息的，马车和船便是主要的交通工具。

古代军事上传递信息，除了用上述方法以外，还采用烽火台传递信息。例如，在京城和边防要地之间，隔一定距离设一个烽火台，如果遇到外敌入侵，夜晚便点起火，

白天则烧狼粪放烟。这样一个烽火台传至下一个烽火台，下一个烽火台再传到下一个，很快就把信息传到京城，京城的军政要人便根据信息采取措施。当然，有时只在局部地区设防的范围内传递，边防将会根据信息，采取军事措施。所以，古代著作中常以“狼烟”、“烽火”比喻战争。

关于烽火台传递信息的记载，在《东周列国志》中，就有“周幽王烽火戏诸侯”的故事，从中我们可以看到当时烽火台传递信息的速度和作用。万里长城上每隔一段，就有一个烽火台。明代戚继光抗倭，曾在山东胶东半岛北部临渤海湾处设“烟台”，所以烟台市的地名也由此而来。

利用烽火台传递军事信息，一直延续到清代。近代则发展了邮车和邮船，使信息传递工具大为改进。

靠人来传递信息；由于使用的交通工具比较落后，速度较慢；用烽火台传递军事信息，显然很难表达复杂的信息内容。比如，烽火台能够传递有外敌入侵的消息，但是，敌人有多少兵力，武器装备怎样，采取什么样的战略战术，就很难表达了。

直到19世纪，人们发明了电报和电话。这种无线电通信技术使远距离通信既快、又可以传达复杂的信息内容了。

现代通信网络

现代通信网络是人类社会的神经系统。

在信息时代，我们的社会生活的范围扩大、节奏加快，现代通信网络技术已经成为社会交往中须臾不可离开的手段。各种通信手段，如信件、电话、传真等，把人们紧密

地联结在一起。

现代通信网络大体由终端设备、传输设备和交换设备组成。

通信终端设备包括电话机、传真机、用户电报机（电传机）、数据终端和图像终端等。

传输设备的功能是把信号从一个地方传送到另一个地方。电缆、海底电缆及光缆等是有线传输设备，而微波收发机及通信卫星是无线通信的传输设备。

交换设备是实现用户终端设备中信号交换、接续的装置，例如电话交换机、电报交换机等。

现代通信网络中有各种分类方式。如果按交换方式分，有电路交换网、电文交换网、分组交换网等。如果按信号形式分，则有模拟通信网和数字通信网。

数字通信网比模拟通信网具有更大的优越性。采用数字信号，一条电话线路在同一时间内传送的话路比用模拟信号传送的要多，而且所受到的干扰少。数字网可节省设备费用，提高传输性能。在数字网中由于各种通信业务都用数字信号来传递，因此可以使用相同的设备与技术，通过同一通信网传送，从而能方便地扩大业务种类以及开办综合性业务。

现代通信网络所用的主要设备之一是程控交换机。它的任务是对电话系统的运行进行控制。从电话接通到通话结束，都离不开电话线路的交换与接续的设备——交换机。从20世纪60年代开始，电子交换机迅速发展起来。1965年，世界上第一部用电子计算机控制的电话交换机问世，它利用预先编制好的程序来控制电话的交换接续。这种控

制方式称为“存储程序控制”，简称程控。用程控交换机接续的电话机，称为“程控自动电话”，即常说的程控电话。

程控交换机的突出优点是，为了改变交换系统的操作，不需改动交换设备，只要改变程序的指令就可以了，从而不仅使交换系统具有更大的灵活性、适应性和开放性，而且便于开发新的通信业务，能灵活方便地为用户提供多种服务功能。程控电话具有的各种特殊功能都是由程控交换机提供的。程控交换机既可用于电话，也可用于传真等非话通信业务。

常用的数字程控交换机有专用自动小交换机和用户交换机。

专用自动小交换机具有与计算机联网通信的功能，可以与计算机连接进行数据通信。用户能利用一般的计算机对外置数据库作大量的存取，开展电话号码查询、电话计费等服务。

用户交换机是供机关、厂矿、学校等单位内部电话接续用的一种交换机，它又称为“小交换机”，即通常所说的“总机”，而它的用户话机通常称为分机。

全自动用户交换机，是一种以微处理器为核心的交换系统。利用它，分机与市话网用户通话及分机相互呼叫等全部都是自动接续的，而且还能进行多种复杂的话务管理。近年在国内流行的“电脑话务员”，就是用户交换机的一种新颖附加装置，可代替人工话务员转接内线分机的劳动。

信息社会需要不断革新通信技术。现代通信网络技术的发展趋势是实现数字化、宽带化、综合化、智能化。目前许多国家在发展综合业务数字网的基础上，正朝宽带综