

最新科学技术全书

The Newest Works of

Science & Technology

顾问 周光召

主编 钱俊生

线装书局
人民日报出版社



THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

最新科学技术全书

主 编 钱俊生

(第四册)

线 装 书 局

人民日报出版社

第四册目录

通信科学技术篇

导 语	(3)
第一章 通信王国的时空隧道	(5)
第一节 历史的重现——通信技术史话	(6)
第二节 信息时代的冲击与革命	(13)
第二章 天涯若比邻——通信巡展	(16)
第一节 电信家族中的元老——电报	(16)
第二节 千里佳音一线牵——电话	(22)
第三节 异地再现的梦想——传真	(35)
第四节 百闻不如一见——电视	(41)
第三章 盘旋在天宇中的雄鹰——卫星通信	(52)

第一节	开创通信新纪元	(52)
第二节	太空微波中继站——通信卫星	(60)
第三节	卫星通信网的终端站——地球通信站	(68)
第四节	网络结构式的卫星通信网	(79)
第四章	迈向新的高度——光纤通信	(84)
第一节	光纤与通信的联姻	(84)
第二节	光纤如何通信	(93)
第三节	光纤通信的优势	(101)
第四节	光纤的未来与通信的明天	(107)
第五章	无“网”不胜——信息高速公路	(117)
第一节	人类进入了网络时代	(117)
第二节	“信息高速公路”展望	(120)

电子计算机与人工智能科学技术篇

导 语	(137)
第一章 电子计算机结构	(139)
第一节 电脑的外部设备	(140)
第二节 电脑主机	(147)
第二章 电子计算机软件	(165)
第一节 软件百花园	(165)
第二节 系统软件	(171)

第三节 不受欢迎的软件程序——计算机病毒	(182)
第三章 多媒体电子计算机	(195)
第一节 诱人的多媒体技术	(195)
第二节 能唱歌的电脑	(206)
第三节 能看电影、电视的电脑	(210)
第四节 多媒体软件	(215)
第四章 电子计算机联网.....	(224)
第一节 了解 Internet 网	(225)
第二节 访问 Internet 之前的准备	(233)
第三节 网上浏览和电子邮件	(242)
第五章 人 工 智 能	(254)
第一节 电脑与人脑的结合	(254)
第二节 人工智能的一些成就	(259)
第三节 人机结合的智能系统	(266)
第六章 数字化革命	(272)
第一节 从模拟技术到数字化浪潮	(272)
第二节 数字化的触角所及	(276)
第三节 相互连接的世界——2010 年的社会	(282)

自动化科学技术篇

导 语	(291)
------------------	--------------

第一章 自动化的基础	(293)
第一节 自动化技术的发展及其影响	(294)
第二节 自动化与自动控制	(297)
第三节 传感器的作用	(302)
第二章 机器人技术	(305)
第一节 什么是机器人	(305)
第二节 机器人的进步	(313)
第三节 各种各样的机器人	(317)
第四节 智能机器人	(334)
第三章 综合自动化	(341)
第一节 设计领域的一场革命	(342)
第二节 计算机辅助设计系统的组成	(345)
第三节 计算机辅助制造	(348)
第四节 走向柔性制造	(352)
第五节 实现综合自动化	(355)
第四章 办公自动化技术	(357)
第一节 走进办公自动化	(358)
第二节 办公自动化系统的构成	(359)
第三节 办公自动化的目标与发展方向	(366)
第四节 办公自动化的支撑技术	(370)
第五章 自动化的世界	(373)
第一节 军事指挥自动化系统	(373)

第二节 智能住宅	(375)
第三节 虚拟现实技术	(380)

空间科学技术篇

导 语	(391)
第一章 空间科技概念	(395)
第一节 空间资源与空间技术	(395)
第二节 空间技术对社会的影响	(397)
第二章 开创航天技术新纪元	(404)
第一节 人类不会永远生活在摇篮里	(404)
第二节 人类实现“做客太空”的梦想	(416)
第三章 人造卫星	(425)
第一节 人造卫星的运行、发射与回收	(426)
第二节 人造卫星的分类组成与功能	(430)
第三节 我们也要搞人造卫星	(436)
第四节 中华之星普照大地	(444)
第四章 运载火箭与航天飞机	(461)
第一节 运载火箭的结构与发射	(462)
第二节 航天飞机异军突起	(469)
第三节 载人航天叱咤寰宇	(476)
第四节 空间站应运而生	(488)

第五章 空间技术发展前景	(501)
第一节 人造卫星将得到更广泛应用和发展	(502)
第二节 应用卫星朝大小两个方向发展	(505)
第三节 大型空间站展翅翱翔肩重任	(508)
第四节 重返月球创新业	(515)
第五节 登上火星：世纪之交的伟大壮举	(521)
第六节 向冥王星和更遥远的星球进军	(527)
第七节 共圆“航天梦”	(530)

海洋科学技术篇

导 语	(539)
第一章 人类的第二家园——海洋	(543)
第一节 从“百慕大”之谜谈起	(543)
第二节 海洋科学的勃兴	(550)
第二章 蔚蓝色的诱惑——海洋资源巡展	(563)
第一节 万类霜天竞自由——海洋生物资源调查	(563)
第二节 “龙宫”寻宝——海洋矿产资源开发	(571)
第三节 未来化工支柱——海洋化学资源探索	(588)
第三章 没有穷尽的梦想——海洋高科技揭秘	(610)
第一节 争夺技术制高点	(610)
第二节 海洋热能开发技术	(613)

第三节 深潜技术	(618)
第四节 海洋探测技术	(626)
第五节 海洋空间利用技术	(636)
第四章 建构蓝色文明	(645)
第一节 海洋科技产业的可持续发展	(645)
第二节 中国海洋 21 世纪议程	(664)

通信科学技术篇



导 语

物质、能量和信息是构成人类社会的基本要素。当今，信息对促进社会发展、改善人类生活更具有举足轻重的作用。一个国家的综合国力在相当程度上体现为对信息的拥有、处理和利用的能力及水平。一场信息化革命的风暴正席卷全球，这是人类社会继农业革命之后的又一次改变人类社会进程的伟大革命。

人类正在步入崭新的“信息社会”。信息社会的主要特征是：信息资源已成为一种重要的社会资源，人们无需再像以前那样将所有主要的时间和精力用于物质资源的不休纠缠，而是可以更多地及更有效地与信息资源打交道。

信息社会与工业社会、农业社会的最大差异在于信息为人类生存及社会进步的重要财富，已经成为人类的一大产业，信息的开发和利用，将成为生产力发展的重要标志。

通信作为信息交换手段，在信息化社会里更显示出它的特殊地位，它将成为信息社会的生命线；通信科学和通信技术，也将构成信息时代的“社会系统”。在信息化社会中，社会生产力的发展，以及人们的工作和生活方式，都要受到信息开发、利用方式的水平的巨大影响，各种通信手段更是渗入到工作和生活的方方面面。因此，普及信息的基本知识已成为今日社会的当务之急。

基于此，“通信技术”部分将通过对通信历史、未来的评价，以及对电话、电视通信、数据通信、微波通信、光纤通信、卫星通信、信息高速公路等内容的全面介绍，使读者了解现代通信技术的丰富内涵和未来通信的发展趋势，认识信息社会的深刻含义和通信的重要作用，提高社会对通信事业的广泛关注与充分支持，从而加快我国信息化革命的进程。



第一章

通信王国的时空隧道

通信，现在已成为家喻户晓、人人皆知的一个极普通的词汇。人们通常将话音、文字、数据、图像等信息的传播纳入通信的范畴。如此说来，通信便与人类社会相伴而生。在人类社会的发展历史中，同样有着一部丰富多采的人类社会通信史。

用声音来直接交换信息，这是人类最早发明的、最基本的通信手段。随着社会的发展，通信手段从“烽火报警”、“置邮传命”到现代社会多姿多彩的通信方式，已发生了根本性变化。现代通信技术为社会发展插上了腾飞的翅膀，也极大地方便、改善了人们的日常生活。天上卫星、地上微波、地下

光缆的立体通信格局和多种神奇的通信方式，吸引我们进入奇妙的通信技术大观园。在这里，人类古老的通信手段、现代通信方式的多姿多彩，以及未来诱人的通信世界，都将得到充分的展示，激起我们探究通信技术过去、现在、未来发展的兴趣。那么，现在让我们大家一起沿着历史的时间隧道，到这神秘莫测的通信技术大观园中认真领略一番吧。

第一节 历史的重现——通信技术史话

很多人都知道我国古典小说《封神演义》中的一个神话故事，讲的是一个叫杨任的人，他的双眼被暴君挖瞎后，由于吃了神仙给的仙丹，他又长出了两只手，且每只手中都有一只千里眼。同时，杨任还生出一对“顺风耳”。凭着“千里眼”和“顺风耳”，他既能眼观千里以外之物，又能耳听万里以外之声。当然，这仅仅是一个美妙的幻想。不过，人类为求得生存和发展，一直在积极探寻着传递信息的方式，并发明创造了丰富多彩的通信形式。

我国古代的烽火狼烟可以被视为最早的通信方式。大家还记得《三国演义》中东吴大将陆逊带兵袭击荆州、活捉关羽的情节吗？陆逊偷袭荆州前，首先袭击了沿江的烽火台，使荆州挨打时信息传不出去，孤立无援，这样他便轻取荆州，并活捉了从前线返回救援荆州的关羽。如果蜀军烽火传军情，陆逊的成败就另当别论了。

古代的烽火台，实际上是一个专用的军事通信站，它设置在山顶或高处，有军队看守。台上备有狼粪、柴草，遇有外敌入侵，军人立即燃起柴草狼粪，借助其产生的滚滚浓烟和火光，给邻近的烽火台传递消息。就这样，一个烽

火台接着一个烽火台地传递下去，在很短的时间内，后方就得到了外敌入侵的消息，及时做好御敌的准备。

“幽王烽火戏诸侯”的故事，说的是西周末年周幽王为取爱妃欢心而举烽火，失信于诸侯，导致亡国的事。它是有证可考的最早的烽火报警系统。传递消息时究竟需要烧多少堆烟或火，都有一定的规矩，不同数量的烟火传递着不同内容的信息。尽管烽火所含信息量较小，但仍不失为一个快速而有效的通信方式。在我国许多地方都可见到烽火台遗迹，足见其作用和影响。

类似的通信方式在国外也曾出现过。在非洲的一个地区，当地土著民族为抗击入侵者，传递军情，在山顶上设置大鼓，他们用大鼓低沉的声音来传递消息。按约定的敲法可以传送一些简单的消息，并一站一站地传下去。这与我国烽火台传送消息的方式相差无几。

马拉松长跑很多人都看过，但知道其由来的人并不多，这里面也有一段有关通信的故事。

公元前 409 年，波斯帝国对希腊发动了侵略战争。当侵略军入侵到希腊东北部的马拉松镇时，希腊军民进行了英勇的反击，挫败了波斯军队。为了将这一胜利消息告诉首都雅典的人们，传令兵菲迪皮德斯拼尽全力，一口气从马拉松镇跑到雅典广场，全程 42.195 千米。当他用最后一点力气喊出“我们胜利了”之后，便一头栽倒在地死去了。后来，希腊人民为纪念这位英雄，在 1896 年举行第一届奥运会时，就将菲迪皮德斯所跑过的距离作为一个长跑比赛项目，并且定名为马拉松赛跑。

文字的发明是人类通信史上的重要里程碑。有了文字，人们可以将前人的历史、当代的知识、认识自然的过程，都记载下来，传给后人。文字推动了社会成员的沟通，实现了真正意义的通信。