



和谐中华知识文库

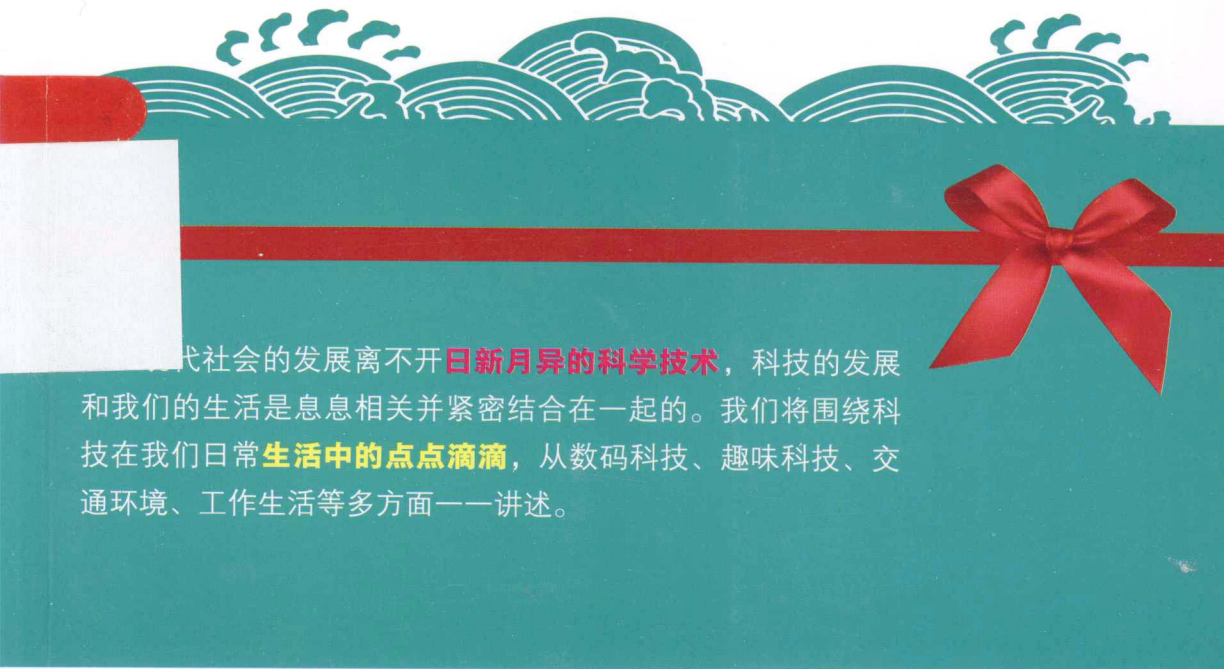
HEXIEZHONGHUAZHISHIWENKU

北京日报报业集团

同心出版社

科技 与 发展

KEJIYUFAZHAN



现代社会的发展离不开日新月异的科学技术，科技的发展和我们的生活是息息相关并紧密结合在一起的。我们将围绕科技在我们日常生活中的点点滴滴，从数码科技、趣味科技、交通环境、工作生活等多方面一一讲述。



N49
322



和谐中华知识文库

HEXIEZHONGHUAZHISHIWENKU

科技与发展

KEJIYUF AZHAN



北航

C1675460

北京日报报业集团

同心出版社

N49

322

图书在版编目(CIP)数据

科技与发展 / 阮建芳编著. —北京: 同心出版社,
2013.5

ISBN 978 - 7 - 5477 - 0870 - 5

I. ①科… II. ①阮… III. ①科学技术 - 普及读物
IV. ①N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 079942 号

科技与发展

阮建芳 编著

出版发行 同心出版社

地 址 北京市东城区东单三条 8 - 16 号 东方广场东配楼四层

邮 编 100005

电 话 发行部:(010)65255876
总编室:(010)65252135 - 8043

网 址 www.beijingtongxin.com

印 刷 三河市杨庄镇明华印装厂

经 销 各地新华书店

版 次 2013 年 6 月第 1 版
2013 年 6 月第 1 次印刷

开 本 690mm × 960mm 1/16

印 张 12

字 数 158 千字

印 数 5000 册

定 价 23.80 元

同心版图书,版权所有,侵权必究,未经许可,不得转载

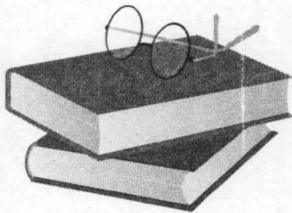
卷首语

中华民族的科技活动有着悠久的历史，曾经为人类发展作出过巨大的贡献，并且在16世纪中期以前一直处于世界科技舞台的中心。造纸术、火药、活字印刷术和指南针这四大发明见证了中国古代科技的辉煌成就。

然而在近代历史上，积贫积弱的中国不仅在科技发展上乏善可陈，而且自1840年鸦片战争以后还逐步沦为半殖民地半封建的国家。一个有着光辉灿烂历史的文明古国就这样退出了世界科技舞台。

随着新中国的成立，中国的科学技术在“废墟”之上又获得了重生。中国政府大力培养科学技术人才，建立科研机构。在短短的时期里，中国在“两弹一星”、载人航天、三峡水利、超级计算机以及基因工程等诸多领域取得了令世人瞩目的成就，极大振奋了每个中国人的民族自尊心和自豪感。

进入二十一世纪，中国的科技水平以更加快速的脚步缩短与欧美等发达国家的差距，相信在不久的将来，中华民族将会再一次引领世界科技的进步与潮流。



第一章 引领生活的信息时代	001
人类文明的第三次浪潮——信息革命	003
互联网的崛起	008
新型的通信技术	018
信息时代的科技产物	028
第二章 新能源的变迁	041
严峻的能源现状	043
功过参半的常规能源	047
海洋能源	057
第三章 航天科技的发展	063
航天基本知识	065
中国航天科技的发展和成就	082
未来航天技术展望	090
第四章 推动时代进步的新材料	103
高分子材料	105
纳米材料	110
智能材料	117

100	超导材料	123
-----	------------	-----

108	第五章 未来科技遐想	127
-----	------------------	-----

810	未来军事科技的发展趋势	129
-----	-------------------	-----

838	量子通信技术的应用	142
-----	-----------------	-----

140	3D打印技术	148
-----	--------------	-----

140	激光技术的大规模应用	152
-----	------------------	-----

140	第六章 科技发展与人类生活	157
-----	---------------------	-----

140	生物技术发展让人类更健康	159
-----	--------------------	-----

140	交通变革让出行更方便	167
-----	------------------	-----

140	数字时代让生活更便利	177
-----	------------------	-----

EXILE HONGKONG ZHISHI WENKUI XIBI ZHONGHUA ZHONGHUA ZHONGHUA

第一章

CHAPTER ONE

引领生活的信息时代



人类文明的第三次浪潮——信息革命

信息革命的概述

信息技术自人类社会形成以来就存在，并随着科学技术的进步而不断变革。语言、文字是人类传达信息的初步方式，烽火台则是远距离传达信息的最简单手段，纸张和印刷术使信息流通范围大大扩展。

自19世纪中期以后，人类学会利用电和电磁波，信息技术的变革开始大大加快。电报、电话、收音机、电视机的发明使人类的信息交流与传递变得快捷而有效。

第二次世界大战以后，半导体、集成电路、计算机的发明，数字通信、卫星通信的发展形成了新兴的电子信息技术，使人类利用信息的手段发生了质的飞跃。具体来讲，人类不仅能在全球任何两个有相应设施的地点之间准确地交换信息，还可利用机器收集、加工、处理、控制、存储信息。电脑开始取代了人的部分脑力劳动，扩大和延伸了人的思维、神经和感官的功能，使人们可以从事更富有创造性的劳动。这是前所未有的变革，是人类在改造自然中的一次新的飞跃。

信息技术革命不仅为人类提供了新的生产手段，带来了生产力的大发

展和组织管理方式的变化,还引起了产业结构和经济结构的变化。这些变化将进一步引起人们价值观念、社会意识的变化,从而社会结构和政治体制也将随之而变。例如计算机的推广普及促进了工厂自动化、办公自动化和家庭自动化,形成所谓“3A”革命。计算机和通信技术融合形成的信息通信网推动了经济的国际化。金融界组成的全球金融信息网,使资金可以克服时差在一昼夜间经全球流通而大大增值。同时,这种系统还扩展了人们受教育的机会,使更多的人可以从事更富创造性的劳动;信息的广泛流通促进了权力分散化、决策民主化。随着人们教育水平的提高,将有更多的人参与各种决策,这一形势的发展必然带来社会结构的变革。

总之,现代信息技术的出现和进一步发展将使人们的生产方式和生活方式发生巨大变化,引起经济和社会变革,使人类走向新的文明。

信息化时代的来临

信息化时代就是信息产生价值的时代。信息化是当今时代发展的大趋势,代表着先进生产力。按照托夫勒的观点,第三次浪潮是信息革命,大约从20世纪50年代中期开始,其代表性象征为“计算机”的出现,主要以信息技术为主体,重点是创造和开发知识。随着传统农业时代和工业时代的衰落,人类社会正在向信息时代过渡,跨进第三次浪潮文明,其社会形态是由工业社会发展到信息社会。第三次浪潮的信息社会与前两次浪潮的农业社会和工业社会最大的区别,就是不再以体能和机械能为主,而是以智能为主。

而信息化的来临必将以前所未有的方式对社会变革的方向起着决定作用,其结果必定导致信息社会在全球的实现。具体表现为,首先,在生产活动的范围广泛的工作过程中,引入了信息处理技术,从而使这些部门的自动化达到一个新的水平;其次,电讯与计算机系统合而为一,可以在几秒钟内

将信息传递到全世界的任何地方，从而使人类活动各方面表现出信息活动的特征；最后，信息和信息机器成了一切活动的积极参与者，甚至参与了人类的知觉活动、概念活动和原动性活动。

在此进展中，信息知识正在以系统的方式被应用于变革物质资源，正在替代劳动成为国民生产中“附加值”的源泉。这种革命不仅会改变生产过程，更重要的是它将通过改变社会的通讯和传播结构而催生出一个新时代、新社会。在这个社会中，信息知识成了社会的主要财富，信息知识成了社会发展的主要动力，信息情报源成了新的权力源。随着信息技术的普及，信息的获取将进一步实现民主化、平等化，这反映在社会政治关系和经济竞争上也许会有新的形式和内容，而胜负则取决于谁享有信息源优势。信息和信息技术的本质特点，在社会和经济发展方面也必将带来全新的格局。

信息化时代的表现

信息化时代的人类正在由工业化时代进入信息化时代，经济学家们普遍认为，进入21世纪后，信息将成为第一生产要素，同时将构成信息化社会的重要技术物质基础。工业社会的庞大结构将解体，然后将集中进行调控，分散在各个销售市场进行生产，这就是当前进展最快、影响重大的经济全球化趋势，并在该趋势推动下出现难以估量的跨国企业。这一切，都将依赖一种极其重要的生产要素——信息。因此，各国朝野、企业家、科学家等有识之士无不在追求拥有一个理想的信息资源库。如今，各国大建信息高速公路，电脑广泛普及，这就给形成全球性的信息库和信息交换中心奠定了可靠和重要的技术物质基础，这个信息库和信息交换中心就是全球互联网。

为何将互联网称为信息库和信息交换中心？这是因为它具有潜力无穷的信息索取和信息交换两种机能。如今，进入互联网已很简单，只要一台电

脑、一个调制解调器和一根电话线，经向地区互联网服务中心申请就可加入互联网络。用户可以用不到打一次国内电话的钱就可以向世界任何一个地方发出一封电子邮件、一份合同或一种产品信息，可以在网络上交换理论研究成果，实现技术转让或商品交易。至于向互联网索取的信息就更多了。

据统计，世界各国许多信息中心、数据库、公共图书馆、研究院等都已经或准备与互联网联通。由此可见，将互联网喻为全球信息资源中心并不为过，而且该中心对国际政治、经济、科学、教育乃至人们的生活行为都将产生日益重要的影响，这种影响带来的结果将难以预料。

信息化时代的特征与趋势

从宏观方面看，信息时代的发展趋势已经成为不可逆转的历史潮流，进而改变着当今世界的面貌和格局。

首先，与发展中国家的工业化过程并行，发达国家正出现以信息技术为主的后工业化扩散周期，在全球形成两个周期并行、交叉、重合的局面，由此对社会的产业结构、生产活动方式、全球经济结局、组织结构、管理决策等诸方面产生了深刻而久远的历史性影响。

其次，国际性产业结构调整成为全球性趋势，促进了新经济秩序的出现和世界经济发展中心的转移。在一个历史时期内，世界经济所出现的以互相依赖、分工合作、协同发展为主要内容的国际经济新秩序，以及由此而发生的经济发展中心东移的趋势，应当看作是信息时代经济和社会发展的一个动力因素。

第三，由于信息和信息技术的巨大作用，政治、经济、文化等各方面的全球化已经成为不可逆转的潮流和趋势，市场和生产中心的全球化；传播和电讯网的全球化，即信息技术的全球化；资产的全球化；企业组织全球化

以及商业竞争的全球化等必将引起国家之间、企业之间经济关系和政治格局的变化。

第四，国际社会信息化正在成为历史趋势，使得国家和人民在政治、经济和文化等各个方面都更加相互依存。伴随着信息技术的冲击，这种全球性依存关系正在影响和改变着国际政治过程和经济文化关系，并将引导历史向着未曾预料的方向发展。

互联网的崛起

互联网的概述

互联网是由一些使用公用语言互相通信的计算机连接而成的全球网络，即广域网、局域网及单机按照一定的通讯协议组成的国际计算机网络。互联网是一种公用信息的载体，这种大众传媒比以往的任何一种通讯媒体都要快。

互联网始于1969年，又称因特网。互联网是美军在阿帕网制定的协定下将美国西南部的大学加利福尼亚大学洛杉矶分校、斯坦福大学研究学院、加利福尼亚大学和犹他州大学的四台主要的计算机连接起来而组成的。这个协定由剑桥大学执行，并在1969年12月开始联机。

然而互联网是全球性的，这就意味着我们使用的这个网络，不管是谁发明了它，都是属于全人类的。这种“全球性”并不是一个空洞的政治口号，而是有其技术保证的。互联网的结构是按照“包交换”方式连接的分布式网络。因此，在技术的层面上，互联网绝对不存在中央控制的问题。也就是说，不可能存在某一个国家或者某一个利益集团通过某种技术手段来控制互联网的问题；反过来，也无法把互联网封闭在一个国家之内。

然而，与此同时，这样一个全球性的网络，必须要有某种方式来确定联入其中的每一台主机。在互联网上绝对不能出现类似两个人同名的现象。这样，就要有一个固定的机构来为每一台主机确定名字，由此确定这台主机在互联网上的“地址”。然而，这仅仅是“命名权”，这种确定地址的权力并不意味着控制的权力。负责命名的机构除了命名之外，并不能做更多的事情。

同样，这个全球性的网络也需要有一个机构来制定所有主机都必须遵守的交往规则，否则就不可能建立起全球所有不同的电脑、不同的操作系统都能够通用的互联网。下一代TCP/IP协议将对网络上的信息等级进行分类，以加快传输速度，就是这种机构提供的服务的例证。同样，这种制定共同遵守“协议”的权力，也并不意味着控制的权力。

毫无疑问，互联网的所有这些技术特征都说明对于互联网的管理完全与“服务”有关，而与“控制”无关。

事实上，互联网还远远不是我们经常说到的“信息高速公路”。这不仅因互联网的传输速度不够，更重要的是互联网还没有定型，还一直在发展、变化。因此，任何对互联网的技术定义也只能是当下的、现时的，而非绝对和永久的。

与此同时，在越来越多的人加入到互联网中，越来越多地使用互联网的过程中，也会不断地从社会、文化的角度对互联网的意义、价值和本质提出新的理解。

互联网推动时代的进步

1. 网络即传媒

正如我们前面所说到的那样，互联网的出现固然是人类通信技术的一

次革命，然而，如果仅仅从技术的角度来理解互联网的意义显然远远不够。互联网的发展早已超越了当初的军事和技术目的，几乎从一开始就是为人类交流服务的。

即使是在互联网创建初期，美国国防高级研究计划署指令与控制研究办公室主任利克里德尔就已经强调电脑和电脑网络的根本作用是为人们的交流服务，而不单纯是用来计算。

后来，麻省理工学院电脑科学实验室的高级研究员大卫·克拉克也曾经写道：“把网络看成是电脑之间的连接是不对的。相反，网络把使用电脑的人连接起来了。互联网的最大成功不在于技术层面，而在于对人的影响。电子邮件对于电脑科学来说也许不是什么重要的进展，然而对于人们的交流来说则是一种全新的方法。互联网的持续发展对我们所有的人都是一个技术上的挑战，可是我们永远不能忘记我们来自哪里，不能忘记我们给更大的电脑群体带来的巨大变化，也不能忘记我们为将来的变化所拥有的潜力。”很明显，从互联网迄今的发展过程看，网络就是传媒。互联网迄今为止的发展，完全证明了网络的传媒特性。

一方面，作为一种狭义的小范围的、私人之间的传媒，互联网是私人之间通信的极好工具。在互联网中，电子邮件始终是使用最为广泛也最受重视的一项功能。由于电子邮件的出现，人与人的交流更加方便，更加普遍了。

另一方面，作为一种广义的、宽泛的、公开的、对大多数人有效的传媒，互联网通过大量的、每天至少有几千人乃至几十万人访问的网站，实现了真正的大众传媒作用。互联网可以比任何一种方式都更快、更经济、更直观、更有效地把一个思想或信息传播开来。而互联网的出现、电子邮件的使用，正好为人们的交流提供了良好的工具。

2. 网页也是出版物

如果理解了“网络就是传媒”，就很容易理解作为互联网的功能之一的网页实质上就是出版物。它几乎具有印刷出版物所应具有的所有功能，几年来互联网发展的事实，证明了这一点。

事实上，有相当数量的互联网用户直接把网页当作了出版物。即使不通过互联网阅读报刊，互联网的网页本身也起到了出版物的作用。当把信息提供到互联网上的时候，也就被认为是出版在互联网上了。在互联网上出版只需要“出版者”有一台电脑和互联网相连并且运行互联网的服务器软件，就象印刷出版物一样，互联网是一个通用的传媒，然而与印刷出版物相比较，网页具有印刷出版物所不具有的许多特点。

首先，网页的成本非常便宜。在纸张非常紧张、非常昂贵的情况下，网页的优点就格外明显。因为，与印刷出版物不同，网页只是一种电子出版物，建立网页并不需要纸张。

第二，当电影工作者、戏剧工作者、甚至也包括作家们在感叹自己的工作是一“门遗憾的艺术”的同时，网页的优点也显示了出来。因为，网页是可以随时修改、随时“再来一次”的，这是一个很大的优点。

第三，网页的读者面广。既然不必花钱，谁都喜欢多看一些东西，因此，好的网页肯定比好的书报传播面广得多。一个好的网页通常每天都有几万、甚至几十万人次光顾，其影响也就可想而知了。

第四，既然是电子出版物，网页的传播速度也是印刷出版物所不能比拟的。不用说书籍，即使是报纸，从编辑、排版、印刷到发行都需要时间，而网页则非常简单，只要放在网上就行了。这里，网页与印刷出版物的区别在于，印刷出版物是要送到读者手里的，而网页则由读者自己来取。读者可以常看常新，随时追踪事件的发展。