

SCIENCE



科普百家讲坛
QINGSHAONIAN AI KEXUE
李慕南 姜忠喆◎主编>>>>

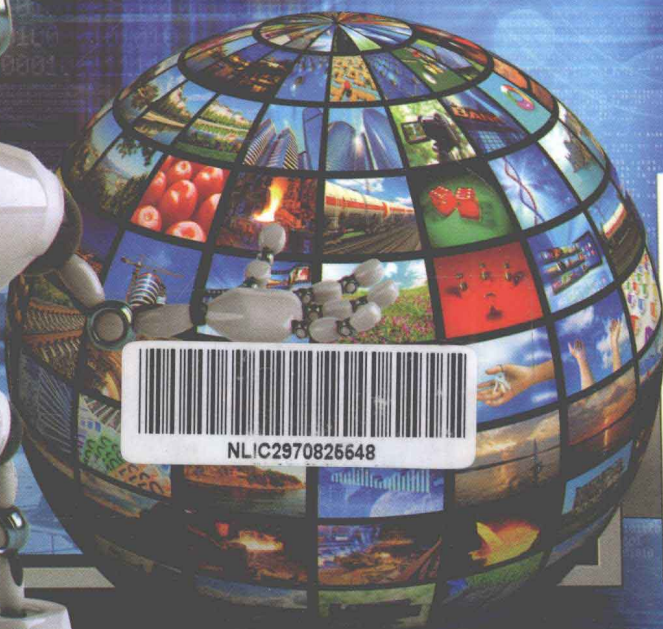
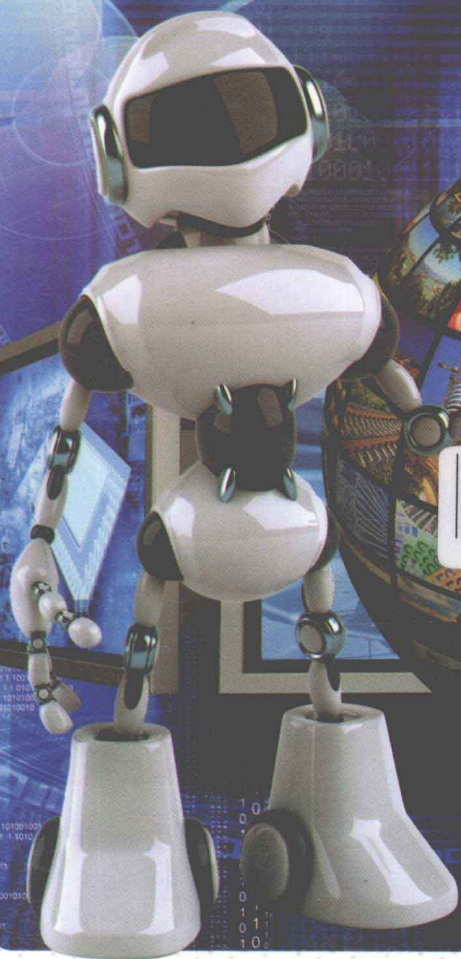
KEPU BAIJIA JIANGTAN

普及科学知识，拓宽阅读视野，激发探索精神，培养科学热情。

尖端科技 连连看



★ 包罗各科科普知识，汇集大量精美插图，为你展现一个生动有趣的科普世界，让你体会发现之旅是多么奇妙，探索之旅是多么神奇！



吉林出版集团



北方妇女儿童出版社

NEW

SCIENCE

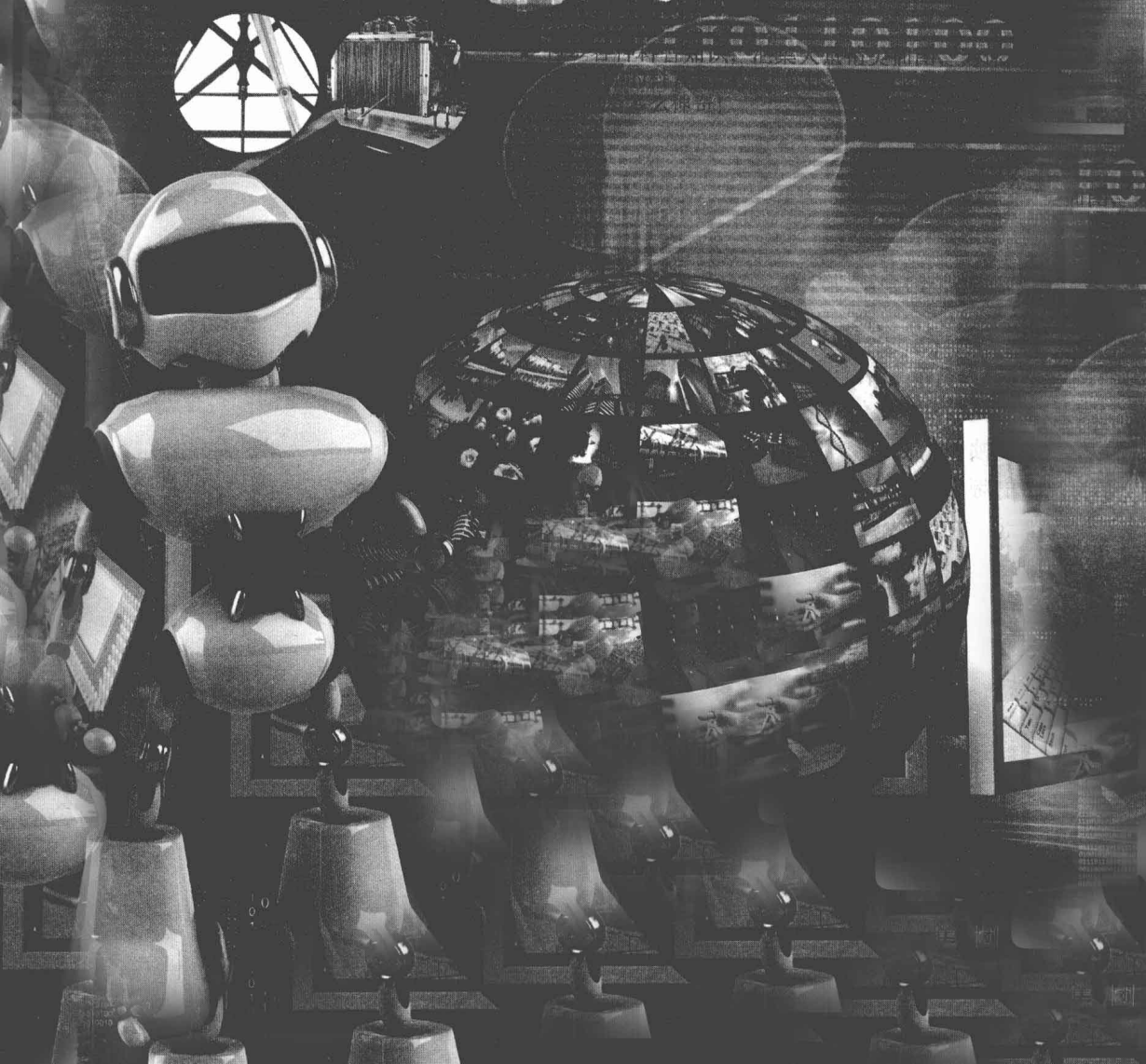


科普百家讲坛
QINGSHAONIAN AI KEXUE
李慕南 姜忠喆◎主编>>>

KEPU BAIJIA JIANGTAN

普及科学知识，拓宽阅读视野，激发探索精神，培养科学热情

尖端科技连连看



图书在版编目(CIP)数据

尖端科技连连看 / 李慕南, 姜忠喆主编. — 长春 :

北方妇女儿童出版社, 2012. 5

(青少年爱科学·科普百家讲坛)

ISBN 978 - 7 - 5385 - 6335 - 1

I. ①尖… II. ①李… ②姜… III. ①科学技术 - 青年读物②科学技术 - 少年读物 IV. ①N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 061725 号

尖端科技连连看

出 版 人 李文学

主 编 李慕南 姜忠喆

责任编辑 赵 凯

装帧设计 王 萍

出版发行 北方妇女儿童出版社

地 址 长春市人民大街 4646 号 邮编 130021

电话 0431 - 85662027

印 刷 北京海德伟业印务有限公司

开 本 690mm × 960mm 1/16

印 张 13

字 数 198 千字

版 次 2012 年 5 月第 1 版

印 次 2012 年 5 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5385 - 6335 - 1

定 价 25.80 元

版权所有 盗版必究



前言

科学是人类进步的第一推动力，而科学知识的普及则是实现这一推动力的必由之路。在新的时代，社会的进步、科技的发展、人们生活水平的不断提高，为我们青少年的科普教育提供了新的契机。抓住这个契机，大力普及科学知识，传播科学精神，提高青少年的科学素质，是我们全社会的重要课题。

一、丛书宗旨

普及科学知识，拓宽阅读视野，激发探索精神，培养科学热情。

科学教育，是提高青少年素质的重要因素，是现代教育的核心，这不仅能使青少年获得生活和未来所需的知识与技能，更重要的是能使青少年获得科学思想、科学精神、科学态度及科学方法的熏陶和培养。

科学教育，旨在让广大青少年树立这样一个牢固的信念：科学总是在寻求、发现和了解世界的新现象，研究和掌握新规律，它是创造性的，它又是在不懈地追求真理，需要我们不断地努力奋斗。

在新的世纪，随着高科技领域新技术的不断发展，为我们的科普教育提供了一个广阔的天地。纵观人类文明史的发展，科学技术的每一次重大突破，都会引起生产模式的深刻变革和人类社会的巨大进步。随着科学技术日益渗透于经济发展和社会生活的各个领域，科技已成为推动现代社会发展的最活跃因素，成为现代社会进步的决定性力量。发达国家经济的增长点、现代化的战争、通讯传媒事业的日益发达，处处都体现出高科技的威力，同时也迅速地改变着人们的传统观念，使得人们对于科学知识充满了强烈渴求。

基于以上原因，我们组织编写了这套“青少年爱科学丛书”。

“青少年爱科学丛书”从不同视角，多侧面、多层次、全方位地介绍了科普各领域的基础知识，具有很强的系统性、知识性，能够启迪思考，增加知识和开阔视野，引导青少年读者关心世界和热爱科学，培养青少年的探索和创新精神，不仅能让青少年读者看到科学研究的轨迹与前沿，更能激发青少年读者的科学热情。

二、本辑综述

“青少年爱科学丛书”拟分为多辑陆续推出，本辑《科普百家讲坛》，以“解读科学，畅想科学”为立足点，共分为10册，分别为：



1. 《向科技大奖冲击》
2. 《当他们年轻时》
3. 《获得诺贝尔奖的科学家们》
4. 《科学家是怎样思考的》
5. 《科学家是怎样学习的》
6. 《尖端科技连连看》
7. 《未来科技走向何方》
8. 《科技改变世界》
9. 《保护地球》
10. 《向未来出发》

三、本书简介

本册《尖端科技连连看》以全新的视角，详细讲述地质、航天、环保、考古、能源与材料、社会、生物技术、天文、智能等方面的最新科学发现，并配有大量精美图片，带领读者进入一个神奇而有趣的科技大世界。人类社会的发展史实际上就是一部科技发展史。有人曾经这样贴切地形容过科学：“从茹毛饮血的洪荒时代进入到高速发展的信息数字时代，科技充分显示了它强大无比的穿透力和覆盖面。”科技的力量不可否认。它像一把奇异的剑，化腐朽为神奇，极大地促进了生产力的发展，对人类社会的发展起到了有利的助推作用。它加速了社会的演化，并影响到人类生产生活的各个方面。可以说，高科技极大地改变了人类社会的面貌，加快了人类文明发展的进程。

本套丛书将科学与知识结合起来，大到天文地理，小到生活常识，都能告诉我们一个科学的道理，具有很强的可读性、启发性和知识性，是我们广大读者了解科技、增长知识、开阔视野、提高素质、激发探索和启迪智慧的良好科普读物，也是各级图书馆珍藏的最佳版本。

本丛书编纂出版，得到许多领导同志和前辈的关怀支持。同时，我们在编写过程中还程度不同地参阅吸收了有关方面提供的资料。在此，谨向所有关心和支持本书出版的领导、同志一并表示谢意！

由于时间短、经验少，本书在编写等方面可能有不足和错误，衷心希望各界读者批评指正。

本书编委会

2012年6月

目 录

一、世界科技前沿

人与电脑	3
新型的商业运营模式	8
政府的现代化办公	11
开发利用信息资源的手段	16
超微型传感器	29
GPS 将走进千家万户	32
机器人的研究与开发	36
遗传工程	41
进入海洋经济时代	46
“遥远的感知”	50
为人类造福的仿生技术	55
试管婴儿的前景如何	63
高科技在军事上的应用	67
可以与原子弹相提并论的技术	78
光导纤维	82



二、新材料：未来的希望

环保的绿色能源材料	87
新型绿色建筑材料	88
一块铁可以浮在水面上吗	89
神奇的“玻璃陶瓷”	92
可重复利用的材料	95
环保的净化材料	96
特殊的高科技玻璃	97
生物化材料的研发	105
生物环保材料	109
能分解的环保塑料	111
新型生物医学材料	112
新型绿色环保材料	115
用热释电晶体制成的红外仪	116
生活中的超导技术	119
纳米技术在未来的应用	123
无处不在的液晶材料	125
神奇的激光	128
什么是超导材料	130
有“记忆”的材料	133
新型陶瓷材料	138

三、生活与健康

“疼痛疫苗”的发明	145
人造器官的未来发展	150

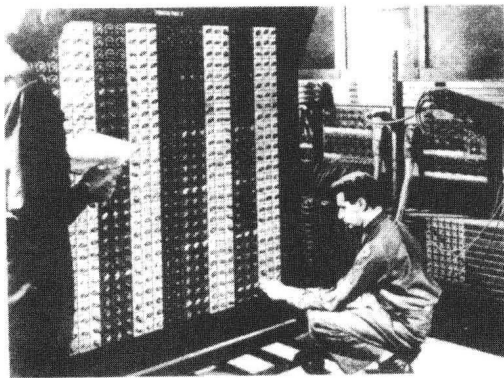
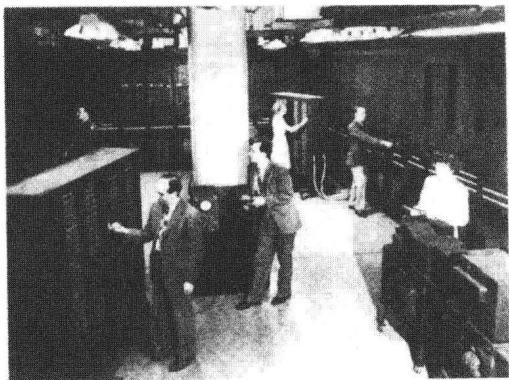
电话亭的未来发展	154
会看“脸色”的智能电脑	158
未来的生命科技发展	162
恐龙在未来真能重现地球吗	165
未来手机的发展	168
思维控制技术的发明	172
可以减肥的“疫苗”	175
未来医药的发展	179
未来昆虫的命运	182
新型羊群管理系统	185
将“显示器”装在人的身上	188
未来人类将不再害怕恐惧	191
用灯光收发邮件技术的未来发展	195
“机器人”动物	198

一、世界科技前沿



人与电脑

世界上第一台电脑是宾夕法尼亚大学研制的。为了解决许多复杂的弹道计算问题，在美国陆军部的资助下开始了这项研究工作。这台电脑于1945年底完成，1946年正式交付使用。这台机器被命名为ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer——电子数字积分计算机)，因为它是最早问世的一台电脑，所以一般认为它是现代电脑的始祖。



现代电脑始祖 ENIAC



由于这台机器具有分析问题、操纵机器、计算、模拟、处理问题等能力，被看做是人类大脑的延伸，是一种有“思维”能力的机器，尤其是微型机又具有体积小重量轻的特点，可作为各种系统和设备的控制中枢，故而常被人们俗称为“电脑”。

电脑是现代社会最有价值的工具之一，电脑科学技术现在已深入到社会

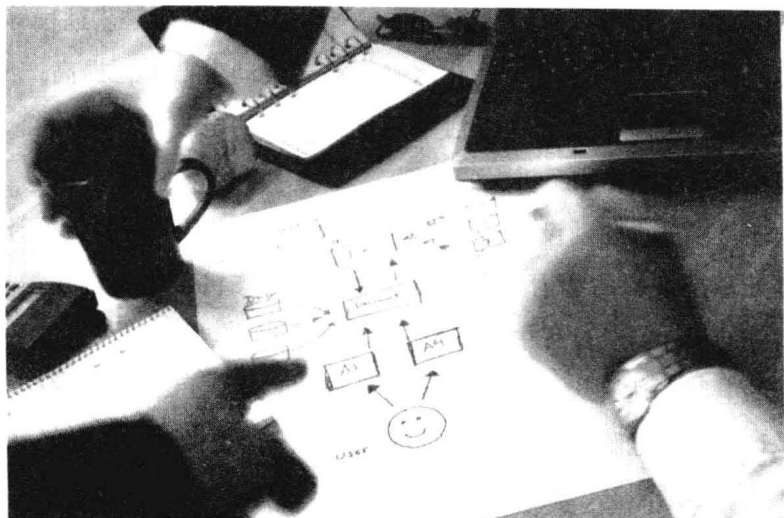
的政治、经济、军事、文化、科技以及人类工作、学习与生活的各个方面。它的出现极大地推动了人类社会的发展。电脑的发展水平，是衡量一个国家现代文明的重要标志。

人们通常所说的电脑硬件是指构成电脑的所有物理部件的集合。这些部件是“看得见、摸得着”的“硬”设备，故称之为“硬件”。

在通常情况下，数字电脑由控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备五大部分构成。控制器是电脑的控制中枢，发布各种操作命令和控制信息，控制各部件协调工作；运算器是对信息或数据进行处理和运算的部件，经常进行的运算是算术运算和逻辑运算；存储器用来存储程序和数据，是电脑各种信息的存储和交流的中心；输入设备用于输入原始数据和程序等信息。常用的输入设备有键盘、鼠标、光电输入机等；输出设备用于输出计算结果和各种有用信息。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

软件是相对于硬件而言的，电脑软件指各类程序和文档资料的总和。电脑硬件系统又称为“裸机”，电脑只有硬件是无法工作的，必须配置软件才能够使用。软件的完善和丰富程度，在相当程度上决定了电脑硬件系统能否充分发挥其应有的作用。

电脑的应用非常广泛，已经深入到科研、生产、管理、生活等各个领域。科学计算一直是电脑的重要应用领域之一，例如在天文学、空气动力学、核



物理学等领域中，都需要依靠电脑进行复杂的运算。在军事上，导弹的发射及飞行轨道的计算控制、先进防空系统等现代化军事设施，通常都是由电脑控制的大系统，其中包括地面设施、雷达、海上装备等。现代的航空、航天技术发展，例如人造卫星与运载火箭轨道计算、超音速飞行器的设计等更是离不开电脑。过去人工需几个月、几年的时间，甚至根本无法计算的问题，使用电脑只需几天、几小时甚至几分钟。

除了国防及尖端科学技术以外，电脑在其他学科和工程设计方面，诸如力学、数学、石油勘探、晶体结构分析、建筑、桥梁设计、土木工程设计等领域内也得到广泛的应用，并促进了各门科学技术的发展。

利用电脑对数据进行分析加工的过程就是数据处理的过程。当前大部分电脑都用于数据处理。财会系统、银行系统、经营管理系统、档案管理系统等管理系统及文字处理、办公自动化等方面都大量使用电脑进行数据处理。如现代企业的统计报表、生产计划、销售分析、成本核算、利润预估、库存管理、采购订货、市场预测、工资管理等，都通过电脑来实现。电脑的应用程度，已经是衡量一个部门和领域现代化管理水平的重要标准。

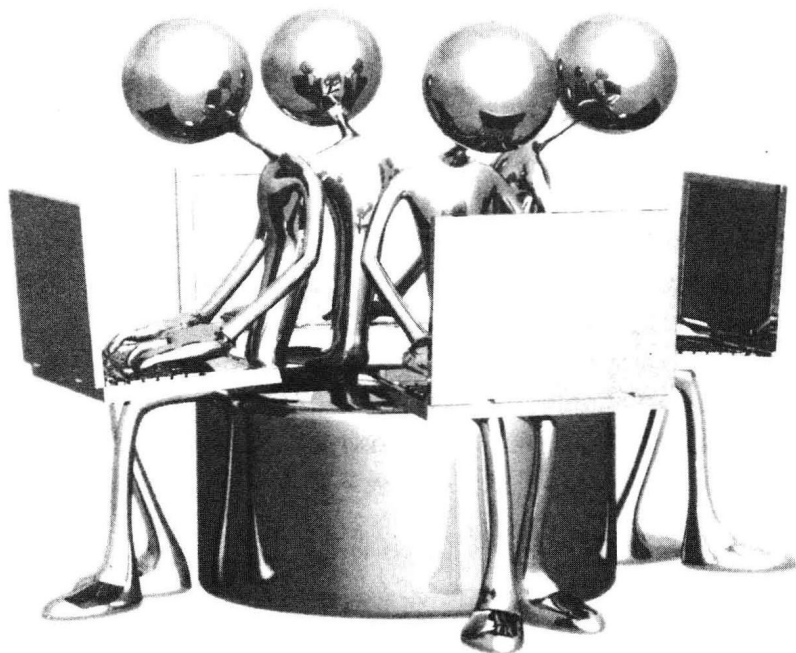
在现代化工厂里，电脑普遍用于生产过程的自动控制。例如在化工厂中用电脑来控制温度、配料、阀门的开闭等；在炼钢车间用电脑控制炉温、加



料、冶炼时间等；程控机床的精确制造；产品加工的自动工艺过程等。采用电脑过程控制，可显著提高自动化水平，提高劳动生产率，提高产品质量，降低成本，提高经济效益。在生活中用电脑控制的电视机、电冰箱、空调、洗衣机也给现代生活带来了极大的方便。

电脑还可以进行辅助设计和辅助制造。由于电脑有快速的数值计算、较强的数据处理及模拟的能力，因而目前在船舶、飞机、超大规模集成电路、光学仪器等的设计制造过程中占据着越来越重要的地位。使用已有的电脑辅助设计新的电脑，达到设计自动化或半自动化程度，可减轻人的劳动强度，并提高设计质量。电脑除了可以进行辅助制造、辅助设计外，还可以用于进行辅助工艺、辅助测试、辅助教学等。

信息通信电脑网络是电脑在通信方面的重要应用，它是电脑和通信技术结合的产物。通过全球电脑网络，可实现全球性信息查询、情报检索、电子邮件、电子商务等。城域网、企业网、校园网改变着人们的管理经营方式。银行系统可通过全国性网络实现联机取、存款业务；铁路、民航系统可通过





全国性网络实现异地订、售票业务；旅游系统可通过网络进行客房预订等业务。

和互联网有关的科幻作品，最广为人知的莫过于《黑客帝国》。这部作品的前身是美国“塞伯朋克”派的科幻小说，早在上个世纪的80年代就已经出现。也就是说，人类自由地穿梭于互联网、黑客干扰人类的正常生活、电脑病毒泛滥给世界带来灾难等诸如此类的科学想象，早在20多年前甚至更早就已经出现。虽然《黑客帝国》中电脑程序成为生物、毁灭人类世界的幻想并没有变成现实，人们也难以预测，人工智能是否真的会高于人类智能，互联网的飞速发展最终将给人类带来什么，但是，互联网却成为现代生活中无法摆脱的一部分，深入到了每个人生活的细微之处——已经很难想象，没有网络的世界将会是什么样的世界。

在过去的十年里，互联网的发展和普及可以说是来势凶猛：90年代中期，网络游戏只是电脑高手和网络精英的专利，对于普通大众来说，网络还只是看不见也摸不着的概念，但是，仅仅数年之后，网游就蔓延到全世界，并被一部分人视为“公害”。

世纪之交，最引起世界关注的事情就是网络大潮席卷全球——届时，一个刚从学校毕业、初出茅庐的年轻人，只要他精通电脑与网络，就可以凭着几页薄薄的创业计划书从风险投资商那里拉到几百万上千万的投资，世界网民的数量从此呈几何级数增长。但是，两三年后，互联网的冬天迅速到来，网络经济泡沫很快破裂，大量的网络公司倒闭。然而，这并没有影响互联网在大众当中的普及，21世纪初，几乎所有的人都在学习如何上网、如何发电子邮件，许多爱钻研的网友甚至开始自建主页、网站——网络开始深入到千家万户。尤其是近两年来，播客、博客快速兴起，3G手机的浪潮高调推出。网络，已经渗透到人们生活的方方面面。



新型的商业运营模式

随着网络和相应技术的出现和发展，人们利用网络进行的沟通越来越多，因此通过网络进行商务活动也得到了广泛的发展，并进而产生了一个新名词——“电子商务”。

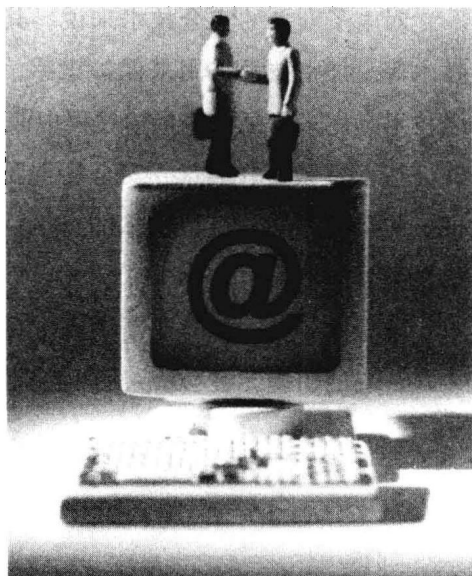
电子商务（Electronic Commerce）简称 EC，一般是指在全球各地的商业贸易活动中，在网络开放的环境下，买卖双方无须谋面而进行各种商贸活动，实现消费者的网上购物、商户之间的网上交易和在线电子支付以及各种商务活动、金融活动、交易活动和相关的综合服务活动的一种新型的商业运营模式。电子商务涵盖的范围很广，通常可分为企业对企业（Business to Business），或企业对消费者（Business to Customer）两种。另外还有消费者对消费者（Customer to Customer）这种发展迅速的模式。





电子商务的出现重新定义了传统的商品流通方式，减少了中间环节，使得生产者和消费者的直接交易成为可能在破除了时空的壁垒的同时，电子商务还提供了丰富的信息资源，为各种社会经济要素的重新组合提供了更多的可能。

电子商务将传统的商务流程数字化、电子化，一方面以电子流通代替了实物流通，大量减少了人力、物力，降低了成本；另一方面突破了时间和空间的限制，使得交易活动能够在任



何时间、任何地点进行，从而大大提高了效率。电子商务所具有的开放性和全球性的特点，也为企业提供了更多的商机。

随着网络使用人数的增加，利用网络进行网络购物并以银行卡付款的消费方式已逐渐流行，电子商务网站也层出不穷。eBay、阿里巴巴、亚马逊、淘宝等大型电子商务网络的出现，更使得电子商务成为流行时尚。

电子商务还使商家之间可以随时交流、谈判、签合同，消费者也可以把自己的反馈建议反映到企业或商家的网站，而企业或者商家则要根据消费者的反馈及时调查产品种类及服务品质，做到良性互动。

在飞速发展的同时，网络安全问题浮出水面并成为制约电子商务发展的重要因素。因为网络自身的特点，任何一个人都能够使用特定技术，看到在网上传输的信息，并能够替代和修改这些信息。另外，规范网络的法律法规不健全也是影响到电子商务的一个重要因素，确认网上的数字身份证明和数字契约的法律有效性是非常重要的。与此同时，还有另外一些因素，如商家和用户在网上电子商务方式的认同、网络普及的程度等都会影响电子商务的发展。