



我们身边的电器、通信卫星、GPS全球卫星定位系统、可视电话、手机、多媒体、远程技术、3D网游……我们的生活已经离不开它们。全面了解电子信息产业，做现代社会的时尚人士。

当代青少年科普文库新编



电子信息 —— 现代社会的神经系统

DIAZIXIYI

主编◎韩雪

安徽美枫出版社
全国百佳图书出版单位



当代青少年科普文库新编

电子信息 现代社会的神经系统

主编：韩 雪



安徽美创出版社
全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (C I P) 数据

电子信息：现代社会的神经系统 / 韩雪主编. —
合肥：安徽美术出版社，2013.4
(当代青少年科普文库新编)
ISBN 978-7-5398-4112-0

I. ①电… II. ①韩… III. ①电子信息—青年读物②
电子信息—少年读物 IV. ①G203-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 303198 号

当代青少年科普文库新编

电子信息——现代社会的神经系统

Dianzi Xinxi Xiandai Shehui de Shenjing Xitong

主编：韩 雪

出 版 人：武忠平 选题策划：芦 军
责任编辑：陈 远 刘 玲 责任校对：司开江 陈芳芳
责任印制：徐海燕 版式设计：韩雪工作室
封面设计：袁 野
出版发行：安徽美术出版社（<http://www.ahmscbs.com>）
地 址：合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版传
媒广场 14 层 邮编：230071
营 销 部：0551-63533604（省内）0551-63533607（省外）
印 刷：北京毅峰迅捷印刷有限公司
开 本：880mm×1230mm 1/16 印张：10
版 次：2013 年 4 月第 1 版 2013 年 4 月第 1 次印刷
书 号：ISBN 978-7-5398-4112-0
定 价：19.80 元

如发现印装质量问题，请与我社营销部联系调换。

版权所有·侵权必究

本社法律顾问：安徽承义律师事务所 孙卫东律师

序言

近年来，青少年读者对《人与自然》《走近科学》《科学世界》《飞碟探索》等电视科普节目、期刊以及科幻小说的热爱，从不同侧面印证了科普知识的特殊魅力。事实上，正因为科学无处不在、无时不有，并深深地制约着我们的日常生活和社会的未来发展，从而使得在科普的名义之下，必然形成根深叶茂的知识体系，人们也理应对此类出版物表现出足够的热情。许多专家都曾指出，目前中国青少儿科普图书存在的问题，主要表现在科普观念陈旧，常常陷入灌输教育的尴尬模式，这容易减抑孩子们的兴趣，好像科学就是难懂的名词、枯燥的数字和干巴巴的定理。的确，科普读物既不同于教科书，也有别于文学创作，要想得到广大青少年读者的青睐，就必须在科学知识的严谨性和阅读过程中的趣味性之间寻求一种平衡。一旦这种平衡得以实现，就能真正引起青少年的阅读兴趣。要想做到这一点，就应当摒弃成年人的思维模式，必须从青少年的阅读特性和趣味触角来创作，而这正是本套《当代青少年科普文库新编》的编撰目的。

为了提供一套适合广大青少年阅读心理和特点的百科全书类科普读物，并在知识更新、涉猎范围、阅读趣味、印装方式等方面进行全面打造，力求以耳目一新的面貌出现。为此，《当代青少年科普文库新编》将着重从以下几方面入手：

（一）增加大量生动有趣的插图，以图释文，以图辅文，利用视觉感官的冲击效应引发读者的阅读兴趣。

（二）追求博物致知，避免生硬、单一、枯燥的知识灌输，拟采用更乐于让读者轻松阅读的创作方法，或制造话题，或从故事出发，或以提问方式，或结合生活，唤起读者的好奇心。

（三）在普及科学知识的同时，注重引起读者思考，强调人文精神的传播。不仅突显科学家探索未知世界的科学精神，还要兼顾科学对个人和社会的影响，彰显在科学探索过程之中或之外所表现出的人文精神。

（四）科学技术的发展日新月异，总是不断有许多新的科学知识和热点值得传播、探讨，拟在原套丛书基础上，增加这部分内容。

（五）语言描述力求深入浅出，活泼、生动、有趣，避免平淡枯燥、单调无味的理论灌输和说教。

另外，本套丛书着重兼顾青少年的知识结构和趣味重心，在图书内容的框架搭建上，主要是以影响面广、趣味性强以及与日常生活紧密相关的知识为主。总的来看，本丛书的主要内容大体涉及数学、物理、化学、医学、生物、农业、环境、海洋、天文、地理、电信、工程等诸多领域。希望这套丛书不仅能够给广大青少年读者带去广泛的知识，而且能让他们在学的同时能以自己的思想对书中所表达的知识点有所思考，激发他们对科普知识的浓厚兴趣，意识到大自然和人类社会生活的神奇之处，能够清醒地明白，正是因为人类对地球生物的不断探索，科学才得以诞生。

本书在编写时，参考了数百种中外著名百科全书、辞书、学术专著、论文、史籍文献及手稿口碑资料等，限于篇幅和体裁，未能一一注出，谨向其作者表示谢忱。

前言

电子信息是20世纪科学技术的重大成就，也是现代科学技术的重要支柱。它正在人类的生产和科学实验、军事、教育、生活等方面引起深刻的革命，尤其在科研领域扮演了极其重要的角色。电子信息的发展给社会带来的前景是美好的，人类可以充分运用电子信息这一先进工具，满足社会等各方面的需要。同时，人们对电子信息的研究和探索从未间断，比如说计算机网络技术的不断升级和更新，虚拟现实科学技术近年来的兴起和热议，也引起人们极大的兴趣，3D电影、网游等虚拟技术的不断探索，为人类的文化生活增添了不少色彩。本文从我们身边最了解的电器下笔，写到了电子通信的突飞猛进、计算机网络技术的更新及虚拟现实科学技术的兴起。我们回顾过去，展望未来，了解电子信息技术发展的轨迹和所取得的成就，从而激发读者朋友们热爱科学、探索科学的兴趣，塑造具有自我意识、有认识能力和社会性特征的完美人格。



电子信息 • 现代社会的神经系统

目 录



身边的电器.....001

- 1 电视机 001
- 2 蓝光影碟机 003
- 3 空 调 005
- 4 电冰箱 011
- 5 洗衣机 013
- 6 电磁炉 016
- 7 电风扇 019





ianzi Xinxi



电子与通信..... 023

- 1 通信系统的组成 023
- 2 电信网 025
- 3 同步数字系列 027
- 4 光纤通信 030
- 5 无线电波 033
- 6 微波通信 036
- 7 通信卫星 039
- 8 GPS全球卫星定位系统 041
- 9 移动通信技术 043
- 10 可视电话 045
- 11 手 机 047
- 12 电子计算机与多媒体 049



计算机网络技术..... 053

- 1 计算机网络系统的组成和分类 053
- 2 IP 060
- 3 因特网的工作原理和服务 063
- 4 浏览器 067



5 信息检索	070
6 电子邮件	073
7 远程登录	075
8 BBS	077
9 ADSL技术	081
10 DDN	086
11 网络安全	089
12 三网合一	092
13 电子商务	097



虚拟现实科学与技术..... 102

1 虚拟现实技术的基本特征与构成	102
2 网 游	103
3 3D电影	121
4 虚拟现实技术在军事上的应用	127
5 虚拟现实技术在医疗上的应用	134
6 虚拟现实技术在教育上的应用	139
7 虚拟现实技术在工业上的应用	141
8 其他方面的应用	146
9 虚拟技术的现状与前景	148

身边的电器

One

1

电视机

电视机是“电视信号接收机”的通称。接收电视广播的装置，由复杂的电子线路和喇叭、荧光屏等组成。其作用是通过天线接收电视台发射的全电视信号，再通过电子线路分离出视频信号和音频信号，分别通过荧光屏和喇叭还原为图像和声音。有黑白电视机和彩色电视机两种。

工作原理

电视信号从点到面的顺序取样、传送和复现是靠扫描来完成的。各国的电视扫描制式不尽相同，在中国是每秒25帧，每帧625行。每行从左到右扫描，每帧按隔行从上到下分奇数行、偶数行两场扫完，用以减少闪烁感觉。扫描过程中传送图像信息。当扫描电子束从上一行正程结束返回到下一行起始点前的行逆程回扫线，以及每场从上到下扫完，回到上面的场逆程回扫线均应予以消隐。在行场消隐期间传送行场同步信号，使收、发的扫描同步，以准确地





重现原始图像。

电视摄像是将景物的光像聚焦于摄像管的光敏（或光导）靶面上，靶面各点光电子的激发或光电导的变化情况随光像各点的亮度而异。当用电子束对靶面扫描时，即

产生一个幅度正比于各点景物光像亮度的电信号。传送到电视接收机中使显像管屏幕的扫描电子束随输入信号的强弱而变。当与发送端同步扫描时，显像管的屏幕上即显现发送的原始图像。

电视信号传输分配的过程，以转播其他城市中的实况为例，一般从摄像机、电视中心或转播车，再经微波中继线路、发射台，最后到用户电视接收机。此外，电视广播卫星和有线电视也分别是全国性和城市区域性电视传输分配的有效手段。



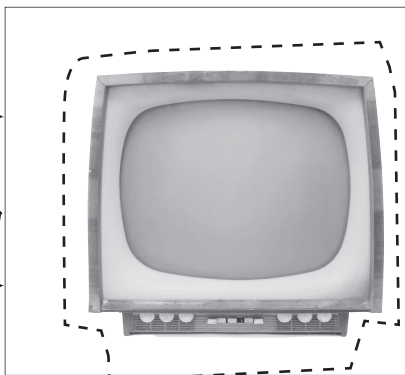
发展历史

19世纪末，少数先驱者开始研究设计传送图像的技术。第一台电视机面世于1924年，由英国的电子工程师约翰·贝尔德发明，因此他被称作“电视之父”。到1928年，美国的RCA电视台率先播出第一套电视片，从

此，电视机开始改变了人类的生活、信息传播和思维方式，人类开始步入了电视时代。

电视机的发明可能不被科学家认为是最伟大的发明，但它应该是涉及人群最大的发明，通过电视机的发明，我们拉近了与世界的距离，由此引发

的相关产业的发展是不可想象的，我们必须承认，电视机，彻底改变了人的生活。



2

蓝光影碟机

1998年，飞利浦与索尼公司率先发表了下一代光盘的技术论文，并着手开发单面单层实现23GB~25GB的技术方案，给业界带来了一个惊喜。

2002年2月19日，以索尼、飞利浦、松下为核心，联合日立、先锋、三星、LG、夏普和汤姆逊共同发布了0.9版的Blu-ray Disc（简称BD）技术标准。Blu-ray是BlueRay（蓝光）的意思，因此2月19日也正式表明下一代DVD——蓝光光盘的诞生。蓝光光盘就是利用波长较短的蓝色激光读取和写入数据，因此得名。蓝光可以极大地提高光盘的存储容量，对于光存储产品来说，蓝光提供了一个跳跃式发展的机会。

BD集团在2002年6月14日向外正式发售BD规范1.0版，一共3册，至此标志着BD的设计已经完全确立下来。

虽然目前BD与HD-DVD谁将作为下一代的蓝光存储标准这一争

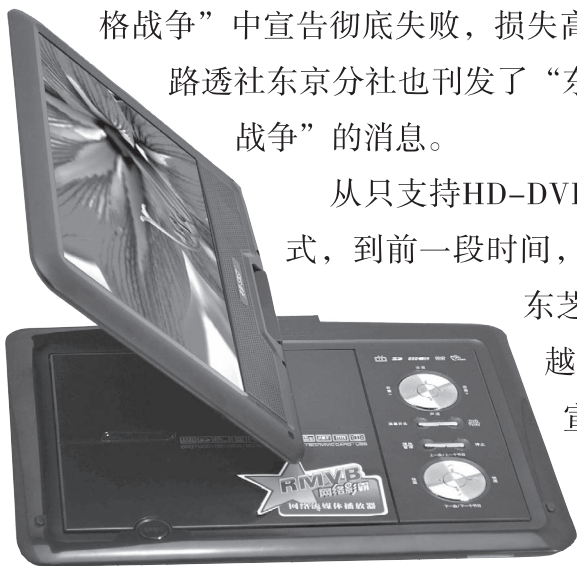
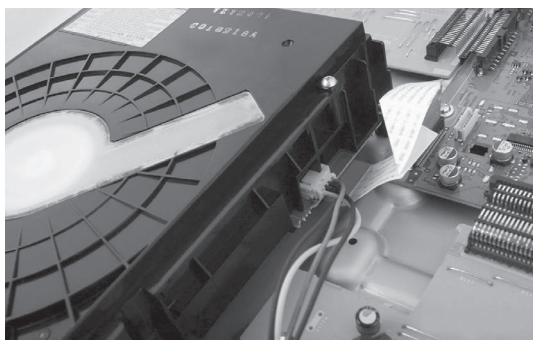


议一直存在，但这也促使两家不断推陈出新，进行技术改革。适合投放市场的蓝光产品在2006年开始出现。

2006年，索尼、先锋、三星等都发布了其蓝光技术与蓝光产品，并且都提出了自己的蓝光计划。在中国市场，2006年7月19日，明基第一个推出了其成型的蓝光产品。可以说，2006年是真正意义上的“蓝光元年”。

2008年2月16日，日本NHK电视台报道的头条新闻中报道了一则令人震惊的消息：东芝宣布放弃HD-DVD格式。新闻节目中称，东芝在这次“次世代DVD规格战争”中宣告彻底失败，损失高达数百亿日元。与此同时，路透社东京分社也刊发了“东芝放弃HD-DVD，终结格式战争”的消息。

从只支持HD-DVD的微软宣布同时支持两种格式，到前一段时间，HD-DVD阵营的华纳倒戈，东芝率领的HD-DVD阵营可以说越来越艰难，今天就连东芝都宣布了放弃HD-DVD格式，这场持续了数年的规格之争，最终以蓝光的胜利而告终。



被称为制冷之父的英国发明家威利斯·哈维兰德·卡里尔于1902年设计并安装了第一部



空调系统。美国纽约的一个印刷商发现温度的变化能够造成纸的变形，从而导致有色墨水失调，该空调系统就是为他设计的。

卡里尔的专利于1906年得到注册。1902年7月17日，这名刚从康乃尔大学毕业一年的年轻人，在“水牛公司”（Buffalo Forge Co.）工作时发明了冷气机。

话说当年水牛公司的其中一个客户——纽约市沙克特威廉印刷厂，它的印刷机由于空气的温度及湿度变化，使纸张扩张及收缩不定，油墨对位不准，无法生



产清晰的彩色印刷品，于是求助于水牛公司。卡里尔想既然可以利用空气通过充满蒸气的线圈来保暖，何不利用空气经过充满冷水的线圈来降温？当空气经过充满冷水的线圈时，空气中的水会凝结于线圈上，如此一来，工厂里的空气将会既凉爽又干燥。

于是1902年7月17日，空调的时代就由这家印刷厂首次使用冷气机而开始。很快，其他的行业如纺织业、化工业、制药业、食品甚至军火业等，亦因空调的引进而使产品质量大大提高。1907年，第一台出口的空调，买家是日本的一家丝绸厂。1915年，卡里尔成立了一家公司，至今它仍是世界最大的空调公司之一。但空调发明后



的20年，享受的一直都是机器，而不是人。直到1924年，底特律的一家商场，由于天气闷热



而有不少人晕倒，所以首先安装了三台中央空调，此举大大成功，凉快的环境使得人们的消费意欲大增，自此，空调成为商家吸引顾客的有力工具，空调为人们服务的时代，正式来临了。

但说到空调可以普及，主要是通过电影院。大多数美国人是在电影院第一次接触到空调的。20世纪20年代的电影院利用空调技术，承诺能为观众提供凉爽的空气，使空调变得和电影本身一样吸引人，而夏季也取代了冬季成为看电影的高峰季节。随后出现了大量全年开放的室内娱乐场所，如赌场、室内运动场和商场，这些都得归功于空调的出现。

我国家用空调产品外观历史演变

1. 第一代格栅式面板家用空调器

1988年，第一台国产分体壁挂机KF-19G1A在华宝空调器厂诞生，当时华宝还给它取了个很有诗意的名字——雪莲。雪莲的诞生开启了我国家用空调器行业的一个新时代，此后，春兰也拥有了自己的挂机生产线。

华宝和春兰生产的空调器统治了从20世纪80年代末到90年代中期近10年的时间，他们生产的空调器在外观上极其相似：扁平的大长方体结构。与此同时，大量的进口空调在90年代中期以前与此也大体相仿，所以当时的空调器特别是挂机，如果不看商标很难辨别出是哪个品牌。

1988年，华宝空调器厂研制出第一台分体壁挂机KF-19GA，是

格栅式面板产品的一个典型代表。

直到1995年，春兰的KFR-22G依然是挂机市场的主导产品，这也说明了当时国产空调产品仍旧以格栅式面板为主流。柜机的情况也是如此，自从春兰在1987年开发出70DS新型柜机之后，许多品牌在柜机生产上也仅仅只是对部分细节或色泽明暗进行微调。

2. 第二代格栅式面板家用空调器

当家用空调器渐渐普及，其外观也在悄悄地发生着变化，这种变化首先是从进口机市场开始的。

20世纪80年代中国空调市场是进口机一统天下，甚至在1991~1995年，进口机仍然占据着举足轻重的作用，进口机为中国家用空调行业的发展起到了启蒙作用，许多国产品牌的生产就是引进配件加以组装，这种启蒙作用也包括对我国家用空调器产品室内机外观的改变。

20世纪90年代中期，以三菱电机、日立、松下等为代表的进口空调器出现了一种小型室内机，这种室内机一改以往那种庞大敦重的形象，外观精巧整洁，与家居环境融为一体，深受消费者的青睐。随着国内众多空调工厂对此类产品的普及生产，第二代格栅式面板空调器主导了空调市场并流行至今。

从第一代格栅式面板到第二代格栅式面板是家用空调器产品外观的一种进步，

