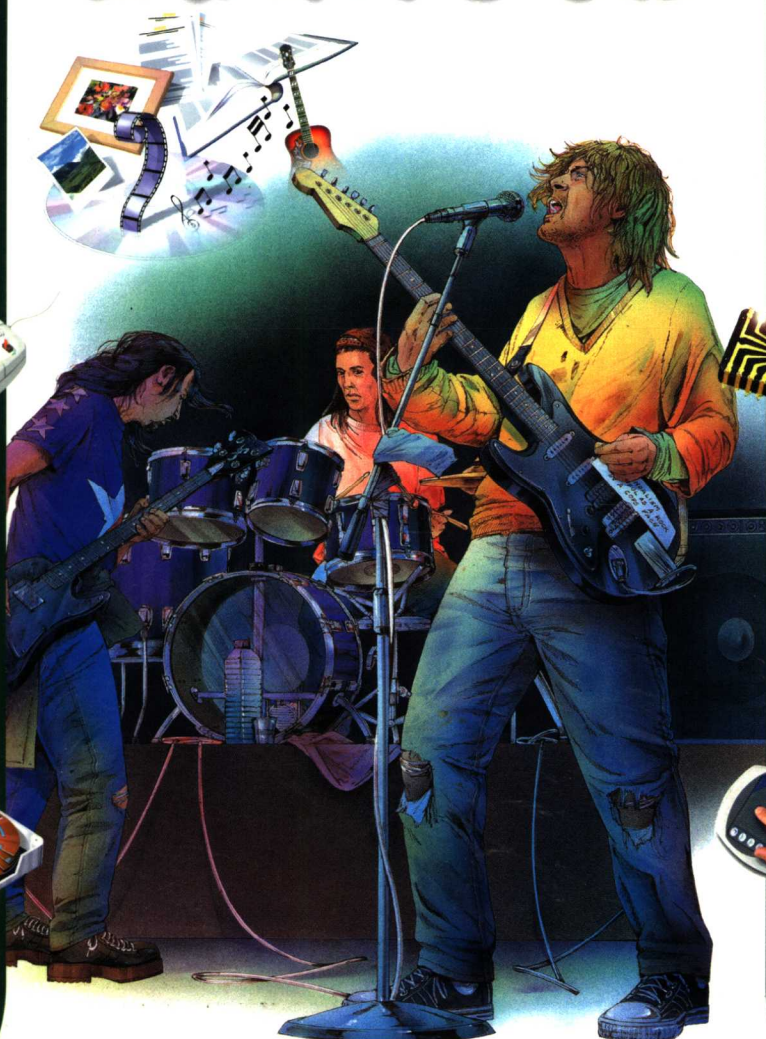


聚焦
第二课堂
科学百科全书

数字时代与电脑



图书在版编目 (CIP) 数据

数字时代与电脑/[意] 莱昂纳迪著; 刘玉树译.
济南: 明天出版社, 2002.8

(聚焦第二课堂科学百科全书)

ISBN 7-5332-3852-2

I. 数… II. ①莱… ②刘… III. 电子计算机-青
少年读物 IV. TP3-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2002) 第044913号

聚焦第二课堂科学百科全书

数字时代与电脑

[意大利] 安东尼奥·莱昂纳迪 著

[意大利] 托马斯·特罗耶尔/焦万纳·贝尔内蒂 绘图

刘玉树 译

*

明天出版社出版

(济南经九路胜利大街39号)

<http://www.sdpress.com.cn>

山东省新华书店发行 山东新华印刷厂德州厂印刷

*

889×1194毫米 32开 3印张

2002年8月第1版 2002年8月第1次印刷

ISBN 7-5332-3852-2

Z·67 定价: 12.80元

山东省著作权合同登记证: 图字15-2001-110号

如有印装质量问题, 请与印刷厂调换。

222112
2L143
7B-89

聚 焦

第二课堂科学百科全书

数字时代与电脑

[意大利] 安东尼奥·莱昂纳迪 著

[意大利] 托马斯·特罗耶尔/焦万纳·贝尔内蒂 绘图
刘玉树 译



明天出版社

DoGi

IL MONDO DEI COMPUTER

COPYRIGHT© 1998 by DoGi Spa, Florence, Italy

Author: Antonio Leonardi

Illustrations: Thomas Trojer, Giovanna Bernetti

Graphic display: Sebastiano Ranchetti

Art director: Laura Ottina

Text revision: Roberto Rugi

Editors: Andrea Bachini, Silvia Paoli, Miria Tamburini

Chinese language copyright © 2002 by Tomorrow Publishing House

责任编辑：王晓辉

美术编辑：曹 飞

装帧设计：曹 飞



目 录

8	这种机器改变了世界
10	电脑和人脑
12	模拟信号和数字信号
14	硬件和软件
16	电脑是如何工作的
20	微处理器
24	电脑的种类
26	个人电脑
30	磁存储器
34	光存储器
36	与电脑对话
40	电脑与我们对话
42	液晶显示屏
44	电脑帮助我们工作
48	用电脑写文章
50	模拟
54	电脑与图像
58	电子游戏
60	动画技术
64	多媒体
66	虚拟现实
68	扩散逻辑
70	看不见的电脑
74	调制解调器
76	电脑网络
80	数据库
82	因特网
84	万维网
88	电子商务
90	信息高速公路

如何使用《聚焦第二课堂科学百科全书》

《聚焦第二课堂科学百科全书》的每一本书也像其它所有的书一样，可

以一页页地从头读到尾；也可以像使用其它百科全书那样，只寻找我们感兴

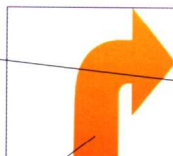
趣的段落。但是，最好的办法还是把它当做第二课堂的精品图书来读。这是

篇名旁的插图表示该章节的内容。

从本页左侧进来的大箭头表示，内容与本页有关。

箭头内的插图，代表与本页有关联的章节，可扩展现在所读的知识。

每幅插图下都有参考分册的册数和章节的页数。



光存储器



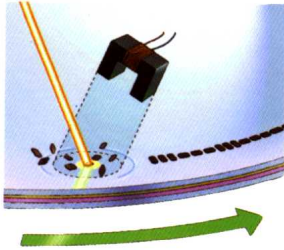
激光
第4分册第22页



电和磁
第4分册第76页



个人电脑
本册第26页



光磁存储盘具有介于软盘和激光唱盘之间的特点。在写入的时候，一束激光先把金属表面的分子加热，随后一束电磁流把那些分子排列起来。

《聚焦第二课堂科学百科全书》各分册名称

第1分册 神奇的物质
第2分册 探索力和能
第3分册 身边的化学
第4分册 光、声、电的世界
第5分册 无穷无尽话宇宙
第6分册 征服太空

第7分册 蓝色的家园——地球
第8分册 风云变幻观气象
第9分册 生命之谜
第10分册 千姿百态的植物
第11分册 亲亲朋友
——无脊椎动物

第12分册 妙妙伙伴
——脊椎动物
第13分册 动物的行为
第14分册 交响与和谐
——生态
第15分册 潜入海洋

什么意思呢？因为在科学上，每一个部分都与其它许多部分相联系，而那些其它部分可能属于完全不同的学科，但对我们理解现在这部分很重要。

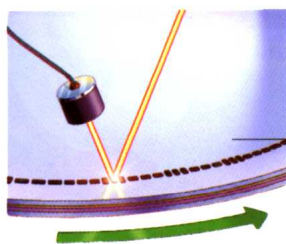
有了《聚焦第二课堂科学百科全书》，寻找这些部分便不成问题了。如想了解某一部分内容，可以读相关的章节，依书中箭头的指引，向所有相联系的部分扩

展。因此，你可随意打开每本书的任何一页，并从这一页出发，在精美插图的引导下，或为了研究，或因为好奇，你可尽情地在科学世界里遨游。



一个光盘可以容纳许多文档、文本、图像、声音、视频和程序等。

用器具，也就是光盘刻录机。但是并不是所有的电脑都装有这种刻录机。在信息技术和唱片工业的很多部门，已经开始用光盘代替磁性载体，例如，一个DVD盘（digital versatile discs 或 digital video discs，即“通用数字盘”或“数字视盘”）可以刻录4.7G~8.5G的数据，足以记录一部电影。因此，DVD盘能替代现今使用的录像带。



除了一束用来写入的激光外，还有一束较弱的激光是用来读数据的。这束激光能分解成两个互相垂直的波，它们以不同的方式映射而读出0或1。

35



多媒体
本册第64页



数据库
本册第80页

从本页右侧出去的大箭头表示，本页内容与所指书页的内容密切相关，是本页内容的完整化或扩充。

此箭头中的插图表示，可参阅本页以后的内容，以深入了解这一内容。

全书图文并茂，丰富而准确，可激起你阅读的兴趣。

第16分册 生命的起源
第17分册 人类的进化
第18分册 我们的身体
第19分册 数字时代与电脑
第20分册 精彩科学技术史
在黑暗中探索

第21分册 精彩科学技术史
科学精神的觉醒
第22分册 精彩科学技术史
艰难的启蒙
第23分册 精彩科学技术史
工业化浪潮

第24分册 精彩科学技术史
腾飞的当代科技



电子计算机
第24分册46页



这种机器改变了世界

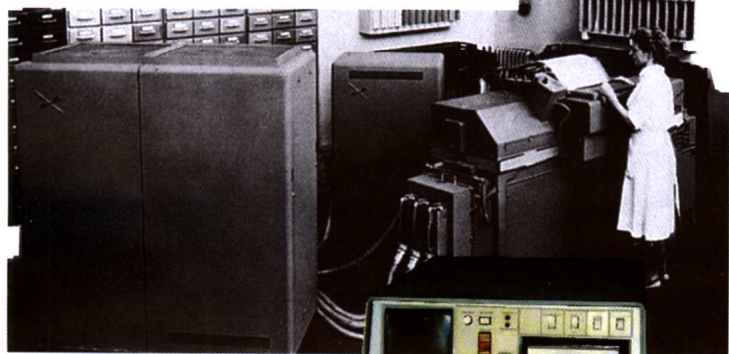
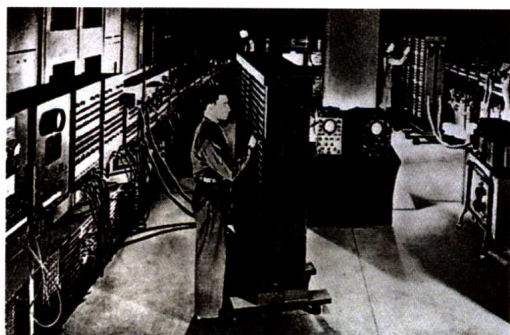
机器对改变世界，建设我们生活的这个技术社会作出了贡献，但无疑，电脑在这方面所作的贡献比别的机器都大，蒸汽机首次代替了人类肌体的力量，电脑的某些功能则代替了人脑，电脑发展进步得非常迅速。第一台电脑诞生于1943年，它的名字叫埃尼亚克(ENIAC，即电子数字积分计算机——译者注)，其重量达30吨，是用19,000个电子管组成的，耗电达200千瓦，花费了美国军队50多万美元。到了五十多年后的今天，埃尼亚克的用途仅抵得上一个计算器，而且这种计算器体积很小，在衬衫口袋里存放仍宽敞有余，其价值不过几元钱而已。现在任何一台个人电脑的功能都是当初埃尼亚克的制造者们很难想像的。1949年，美国的《大众机械》(Popular Mechanics)杂志写道，“将来，电脑的重量也许不会超过15吨”；而IBM公司一位名叫托马斯·瓦聪(Thomas Watson)的老总竟然说，“我认为，世界市场也许只能容纳1台电脑”。当然，所有这些预言都大错特错了，电脑已经从根本上改变了现代生活的方方面面。

在这卷书里，我们要设法走进这些“奇异的机器”中去，更好地了解它们，看它们是如何工作的。我们将会看到这些机器做哪些工作比人更有效，哪些工作它们还干不了。同时好好思考一下，电脑是如何改变了我们的工作、学习以及娱乐方式的。我们还要谈谈另一场伟大的信息革命——万维网和因特网。有的专家说，这两个网是20世纪最具有革命性的发明。



个人计算机
第24分册80页

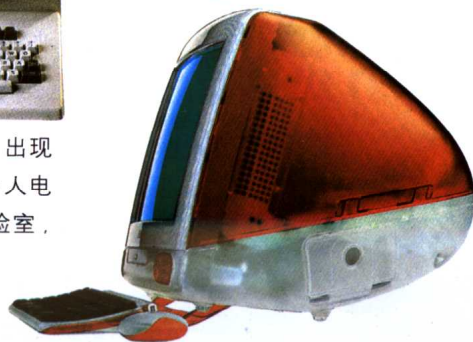
世界上第一台电脑是依靠电子管运转的。电子管是像电灯泡一样的电子装置，耗电量很大。



20世纪80年代初，出现了第一批面向大众的个人电脑。电脑开始走出实验室，进入千家万户。



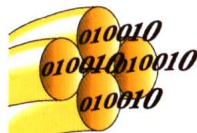
1975年，IBM公司推出的首台便携式电脑，其重量为22千克。



电脑的种类
本册24页

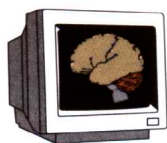


因特网
本册82页



信息高速公路
本册90页





电脑和人脑

看科幻电影时，小朋友们经常会看到一些像人一样聪明的电脑。这些电脑能学习，甚至有感情。那么，果真会有有一天，电脑能聪明得像人脑一样，甚至超过人脑吗？1956年夏天，美国达茅斯学院（Dartmouth College）的数学家约翰·麦卡锡（John Mc Carthy）组织了一次讨论会，与会的学者都为新的电脑所取得的进步而感到振奋，他们说，人的官能一向被认为是智能型的，他们相信“总有一天，机器能担当起人体器官的功能”。就在那次讨论会上，诞生了人工智能这门学科。该学科是研究制造智能机器的可能性的，或者起码是研究用电脑模仿人脑行为这种可能性的。这



人脑

第18分册54页

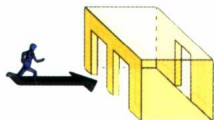


类希望已经有极小一部分实现了。电脑的运算速度非常快，但它毕竟是机器，只能简单地执行一系列的指令，只有在那种可以分解为一连串精确运算程序的工作上可以代替人脑，例如数学运算。有的电脑能听懂并说出一些话，能辨认图像，能改正它自己所犯的错误，能做出选择。但是，所有这一切都是在十分特殊而有限的情况才可能做到的，例如下一盘棋，应答几句话。至今还从未有一台电脑证明其自身具有真正的智能行为，例如写诗，体验诸如爱怜、惧怕之类的感情。更何况尽管科学家们绞尽脑汁，仍未能揭示我们的大脑所具有的许多奇异功能的秘密。

1997年5月11日，世界象棋冠军加里·卡斯帕罗夫 (Gary Kasparov) 经过六盘棋的紧张较量之后，只得向电脑“深蓝”认输。这是否说明，电脑在一场智能较量中战胜了人类呢？其实，“深蓝”仅仅是运算速度非常快的机器。它每秒能运算两亿次，计算出任何可能出现的下一步棋及其后果，然后走出最佳的一步。孤零零的一个人是不可能进行如此之多的运算的，而只能凭自己的想像力或攻略技巧与对手拼搏，因而在下棋这样的情况下，电脑可以凭计算取胜。



硬件和软件
本册14页



电脑是怎么工作的
本册16页



扩散逻辑
本册68页





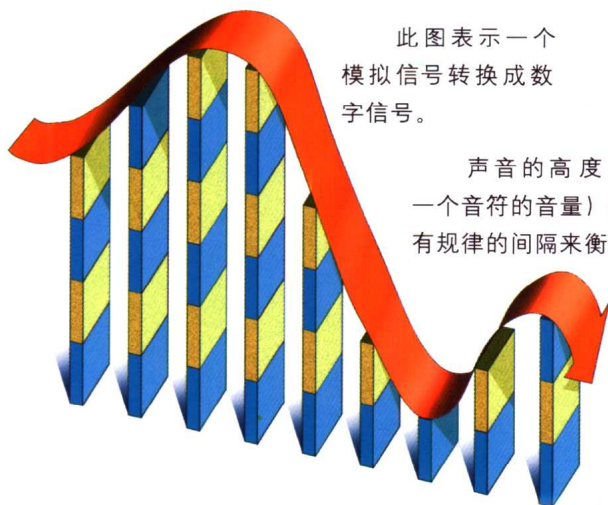
模拟信号和数字信号

电脑是依靠0和1这两个符号组成的数字信号运转的。其优点是，这两个符号极容易用电脑电路里的电脉冲加以表示。那么，到底什么是数字信号？它同模拟信号又有什么区别呢？咱们来看一个例子。无论是普通的唱片，还是CD，都记录着声音，但它们是极其不同的。普通唱片记录的是模拟信号，在它上面刻着极其细微的连续纹路，唱机的针头就在那些纹路里划动。声音如何，就靠纹路而定，譬如说，纹路愈深，音量愈大。

而激光唱片上面有一连串的“孔”。有的孔是虚的，这些孔就是0；有的孔是实的，就是1。每个声音转换成一连串的0和1，CD阅读器就能把这些0和1转换成声音。不仅音符可以转换成一

此图表示一个
模拟信号转换成数
字信号。

声音的高度（例如
一个音符的音量）是根
据有规律的间隔来衡量的。

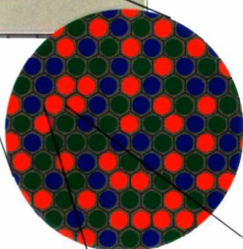


框中的每
个数字都能转
换成一串0和1。

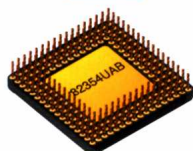
串一串的0和1，而且图像、文稿和电脑程序等也都可以。原本很不相同的信息，譬如说，一支歌，一张照片，或一个程序指令，经过这样转换之后，都会变成一连串的数字。如果需要复制，或向别的电脑发送，或加以修改，或是加以混合，就都很方便了。每一串上面的0或1称之为比特（bit），这个词来自两个英语单词——binary digit（二进制数字——译者注）。连续八个比特就形成一个字节。字节是数字世界的基础词，一个声音的音量或一个图像的大小正是以数千或数百万个字节来计算的，由此而产生了千字节(kilobyte)和百万字节(megabyte，或称兆字节)这类说法。



把一个图像放大时，你也许会发现，它是由许多互相紧靠着的小点组成的，这些小点称之为像素。每个像素的亮度和颜色是由0和1的特殊组合决定的。



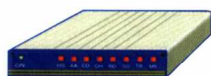
1001001010



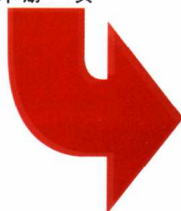
微处理器
本册20页



多媒体
本册64页



调制解调器
本册74页



硬件和软件



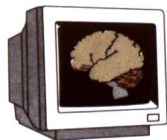
硬件和软件是电脑的两个基本部分。硬件包括电脑的所有构件：电子线路、显示器、存储器、电源设施等等。而软件则指在电脑存储器里加工或储存的信息：写作或游戏用的程序、文件管理的程序，以及处理图片和声音的程序。硬件与软件的区别有点儿像CD机（硬件）和CD（软件）之间的关系。软件和硬件是携手并进的，二者之中任何一方有所改进，另一方也随之得到提高。

随着电脑使用的越来越普及，用户们对它提出了各式各样的要求，这极大地推动了软件产业

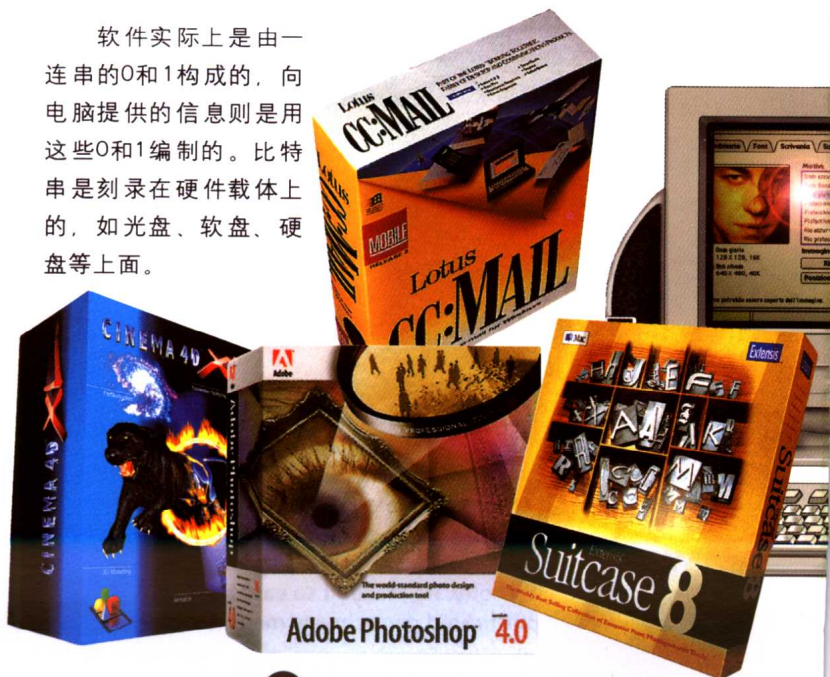
软件实际上是由一连串的0和1构成的，向电脑提供的信息则是用这些0和1编制的。比特串是刻录在硬件载体上的，如光盘、软盘、硬盘等上面。



电子计算机
第24分册 46页



电脑和人脑
本册 10页



的发展，使各类软件日臻完善，以满足用户的需要。在短短几年中，有几个软件生产公司由小到大，变成了真正的经济巨人。软件主要有两大类：系统软件和应用软件。大家熟悉的系统软件有Windows、MacOS和Unix。电脑一开，系统软件就自动启动，同时调动管理电脑及其各种器件（如显示器、打印机、键盘等）所需要的全部信息。而应用软件则是供用户在电脑上工作时所使用的程序，如写文章，听歌，修改照片，设计项目，或者在因特网上浏览。



个人电脑
本册26页

软件和硬件是紧密地联系在一起的，并非所有的电脑都能使用任何软件或读入任何信息。有时候，为了在不同的电脑之间传输数据，需要使用特殊的软件来充当翻译器。