

WAS
WAS

德国少年儿童百科知识全书

多媒体世界

[德]雷纳·科特 等 / 文 [德]皮特·克劳克 等 / 图



湖北长江出版集团
湖北教育出版社



图书在版编目(CIP)数据

多媒体世界 / [德]雷纳·科特等文; [德]皮特·克劳克、弗兰克·克里门特等图; 王勋华译. —武汉: 湖北教育出版社, 2010.3
(是什么是什么)

ISBN 978-7-5351-5520-7

I. ①多… II. ①雷…②皮…③弗…④王… III. ①多媒体技术—青少年读物 IV. ①TP37-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第039539号

著作权合同登记号: 图字17-2008-120

多媒体世界

[德]雷纳·科特 等 / 文 [德]皮特·克劳克 弗兰克·克里门特 等 / 图
王勋华 / 译 责任编辑 / 赵 晖 周 杰

装帧设计 / 王 中 美术编辑 / 雷 霆

出版发行 / 湖北教育出版社 经销 / 全国新华书店

印刷 / 上海中华商务联合印刷有限公司

开本 / 889×1194 1/16 3印张

版次 / 2010年6月第2版第1次印刷

书号 / ISBN 978-7-5351-5520-7

定价 / 15.00元

MULTIMEDIA und virtuelle Welten

By Dr. Rainer Köthe, Andreas Schmenk and Arno Wätjen

Illustrated by Peter Klaucke, Frank Klimt, Joachim Knappe, Ulrich and Eboy

© 2001 Tessloff Verlag, Nuremberg, Germany, www.tessloff.com

® WAS IST WAS by Tessloff Verlag, Nuremberg, Germany.

© 2010 Dolphin Media Co., Ltd.

for this edition in the simplified Chinese language

本书中文简体字版权经德国Tessloff出版社授予海豚传媒股份有限公司，
由湖北教育出版社独家出版发行。

版权所有，侵权必究。

策划 / 海豚传媒股份有限公司 网址 / www.dolphinmedia.cn 邮箱 / dolphinmedia@vip.163.com

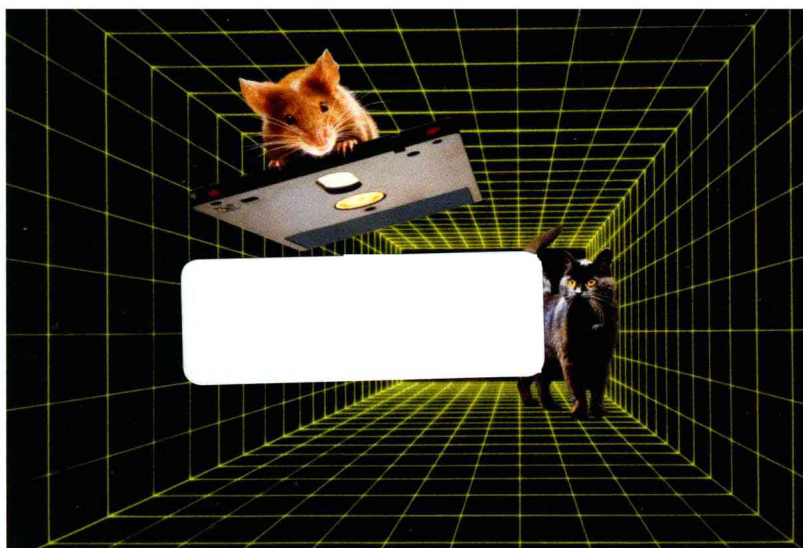
咨询热线 / 027-87398305 销售热线 / 027-87396822

海豚传媒常年法律顾问 / 湖北立丰律师事务所 王清博士 邮箱 / wangq007_65@sina.com



多媒体世界

[德]雷纳·科特 安德里亚斯·施门克 阿尔诺·怀廷/文
[德]皮特·克劳克 弗兰克·克里门特 约阿基姆·克纳珀
乌勒里希·克劳尔 ebay/图
王勋华/译



湖北长江出版集团
湖北教育出版社

前言

电脑屏幕上仅仅闪烁着单调的文字的时代，已经成为过去。如今，人人都可以在电脑的彩色屏幕上观看图片和视频，并且可以通过音响欣赏高质量的立体声。随着计算机技术的发展，许多下游产业也随之兴起。以前的电脑只能用来处理文字和数字，现在的电脑则可以储存大量的信息，包括从光盘中获得和从互联网上下载的信息。当然，计算机技术不只是被应用在科学领域，也

可以用来制作逼真的电脑游戏。多媒体技术迅速地发展起来，功能强大的计算机能够创造虚拟世界，装备着“数字头盔”和“数字手套”的用户，可以在虚拟世界中进行商品交易，就像在现实中一样。这本《什么是什么》运用众多的实例，形象地介

绍了神奇的多媒体世界、覆盖全球的计算机网络和虚拟世界的发展前景。至今，虚拟世界的意义仍无法估量。



图片来源明细

照片：Ananova公司:44右上(经授权后复制);安雅·比灵:40右上;BAN DAI(纽伦堡):45右上;
Bildberg图库(汉堡):13左下,16左下,17上,18右上,21右上,29左上,37右下,46上;
CAD-FEM有限责任公司:19右下;卡农(克雷费尔德):24右上,25左上;
Cinetext图片社(法兰克福):22左下,39上,41(3),42下(2),43左中,43下(2);
德新社(法兰克福):9左上;eboy(柏林):35下;Eidos(汉堡):20右中,20右下;
电子艺术(亚琛):23左下;Elsa(亚琛):7(调制解调器),35左上;
Focus图片社(汉堡):4中,4右上,4右下,8右上(SPL),9右下,11左上,12右上,13右下,14右下,15右下,17左中,
18左下,26右中,28下(2),29下中,28/29,33右下,34右上,38右下,42上,43上,45右下,47左上;
FPG:29左下;Getty影像(汉堡):1,7(驱动器),9左中(电线),22中,28右下,29上中;
Getty影像(慕尼黑):41(斯通),19右上(斯通),23右下(斯通),34下(巴伐利亚);
根德公司(纽伦堡):10右下;IFO(斯图加特):45左下;Imagin Bank:30右上;
Keystone(汉堡):18右下,28右上,Klett出版公司(斯图加特):13左上;
罗技公司(格梅尔林):7(扬声器);微软公司:14左下(微软电子百科全书),20下(4),22右下;
任天堂(洛索森):21右下;NoDNA公司(许尔特):44中,48中;bhv软件公司:12右下;
Phenomedica股份公司(波鸿):23右上;飞利浦公司(汉堡):17右下,31左下;
Picture Press(汉堡):5,19左上,22左上(电脑),26左中,26左下,37上;
火箭电子书:14右上;索尼公司(科隆):33左上;索尼娱乐:20左上,20右下;
eboy公司,史蒂芬·斯拉比胡德:22中下;WIIW电视台(纽伦堡):40下;
Tivola出版公司(柏林):10左,11下,13右下,24右下,25下
封面：Ananova公司;eboy公司(柏林);Eidos公司(汉堡);Focus图片社(汉堡);Picture Press(汉堡);WIIW电视台(纽伦堡)
插图：eboy公司(柏林):35;皮特·克劳克(弗雷兴):6,27,36;弗兰克·克里门特(汉堡):8;约阿基姆·克纳珀(汉堡):9

未经TESSLOFF出版社允许，不得使用或传播本书内的照片和插图。

目 录

缤纷的多媒体世界	4	如何在互联网上使用多媒体?	34
什么是多媒体?	4	互联网有什么危害?	35
多媒体有什么用途?	6	计算机里的世界	36
什么是CD光盘?	8	如何体验虚拟现实?	36
什么是DVD?	10	虚拟之旅需要哪些装备?	37
多媒体很难操作么?	10	虚拟世界是如何产生的?	39
多媒体的应用领域	12	虚拟现实技术能做什么?	41
如何利用多媒体学习?	12	虚拟世界危险吗?	43
如何利用多媒体进行研究?	12	虚拟世界里的替代品	44
多媒体工具书有什么优势?	14	什么是纸娃娃系统?	44
多媒体能够代替书本吗?	14	如何体验网络游戏?	44
日常生活中多媒体有哪些用途?	16	什么是虚拟宠物?	45
广告中多媒体有哪些用途?	18	全新的多媒体理念	46
多媒体还有哪些用途?	18	未来的电脑还能做什么?	46
多媒体在汽车中的应用	18	多媒体如何改变我们的生活?	47
怎样用多媒体玩游戏?	19	名词索引	48
游戏有哪些种类?	20		
电脑游戏的历史	22		
CD-ROM的出现	24		
电脑是怎样运作的?	24		
如何链接多媒体和CD-ROM?	25		
如何制造CD-ROM?	26		
来自世界各地的信息	27		
什么是数据网?	27		
互联网是怎样形成的?	28		
什么是万维网(WWW)?	29		
怎样浏览万维网?	30		
互联网有什么用途?	31		
还有其他的数据网吗?	33		
如何与数据网相连?	34		



缤纷的多媒体世界

什么是多媒体？

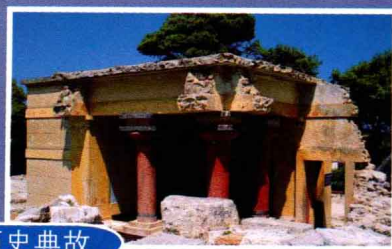
彼得是个十岁的德国小朋友，同时也是个不折不扣的旅游发烧友。长假就要来临，他想借此机会到希腊沿海的

历史和名胜古迹等。彼得从塑料盒子里取出这张银色的圆形碟片，放入电脑的小“抽屉”里。轻轻一按，“抽屉”就关上了，碟片在驱动器里运转起来。没过几秒钟，屏幕上就出现了由红柱子搭建的古老庙宇

缤纷的多媒体世界



风土人情



历史典故



自然景观



美食烹饪

一个小岛——克里特岛去旅行。要查找这个岛的信息，他只需打开他的电脑就可以了。因为他的父亲买了一张CD光盘，光盘内容与封面上介绍的一样，包括许多有关克里特岛的知识，比如岛上的居民、历

史的图像，同时，扬声器里响起了赛达基音乐，一个友好的声音用希腊语向彼得说“你好”。随后，屏幕上出现了几张小图片，分别展示着各自的主题。彼得握着鼠标，一时不知道应该先点哪个好。

一张旅游CD光盘可以包含历史、文化、自然风景和地图等内容，并以图片、声音和视频文件的形式表现出来。



点击主菜单“历史典故”，彼得就可以了解伊卡洛斯的传说。

是先看这个岛的历史，还是先看美丽的自然风光呢？是先听听充满克里特岛风情的音乐，还是先看环岛旅游的精选提示呢？或者先欣赏岛上著名的建筑？克里特岛上的小吃是什么样子的？这些小吃怎么制作，在哪儿可以品尝到呢？岛上有哪些博物馆可以参观呢？

不如先来一堂小小的语言课吧。彼得已经从他的希腊同学那里学会了几个希腊单词。他点开了一个小书的图标，上面显示着“语言课程”。接着，屏幕上出现了三列下拉式的列表：左边一列是希腊语

单词，第一个单词是“谢谢”，下一个单词是“不客气”，中间一列是这些单词的希腊语解释，右边一列则是意思相对应的德语单词。彼得把鼠标箭头放在“谢谢”这个单词上并点击一下，电脑程序就给出了正确的发音。彼得记住了几个单词之后，开始浏览轻松简单的内容。他先返回图片选择页面，在“风土人情”菜单下选择了“希腊音乐”这一部分。电脑开始播放一个小短片，伴随着充满活力的音乐，穿着彩色服装的男男女女在古庙的红柱子前面翩翩起舞。

互动程序能够实现人机对话。使用者不仅可以向电脑发出指令，也可以对程序提出的问题和建议作出反应，并通过这种方式，掌控程序的进程。





早在几千年前，人类就利用各种“媒体”传递消息。最古老的方式是岩画、楔形文字、狼烟信号、邮差和旗语。

这座庙宇让彼得想起了历史课上谈到的古希腊人。他看了看光盘上关于古希腊人的主题，内容果然很吸引人。里面有希腊迷宫中的牛头怪米诺陶洛斯吃掉处女的故事，有代达罗斯和伊卡洛斯用自制的翅膀逃离小岛的传说，还有拥有3500年历史的克诺索斯大宫殿的相关介绍。

这座宫殿曾经是全世界最著名的景观之一，但如今已成废墟。彼得从屏幕上看了这座宫殿的俯视图，以及现在的景象。

鼠标一点，电脑开始播放一段动画片。动画片展示的是古代游人在宫殿中漫步时，可能看到的景象，这就如同考古学家正在为彼得作介绍一般。

在这个例子中，彼得使用的就是“多媒体”。在彼得的电脑上，信息可以有許多不同的展示方式，比如文本、语言、音乐、黑白和彩色的图片、动画以及视频等。通过点击鼠标，他就能从所有的信息中选出感兴趣的内容。

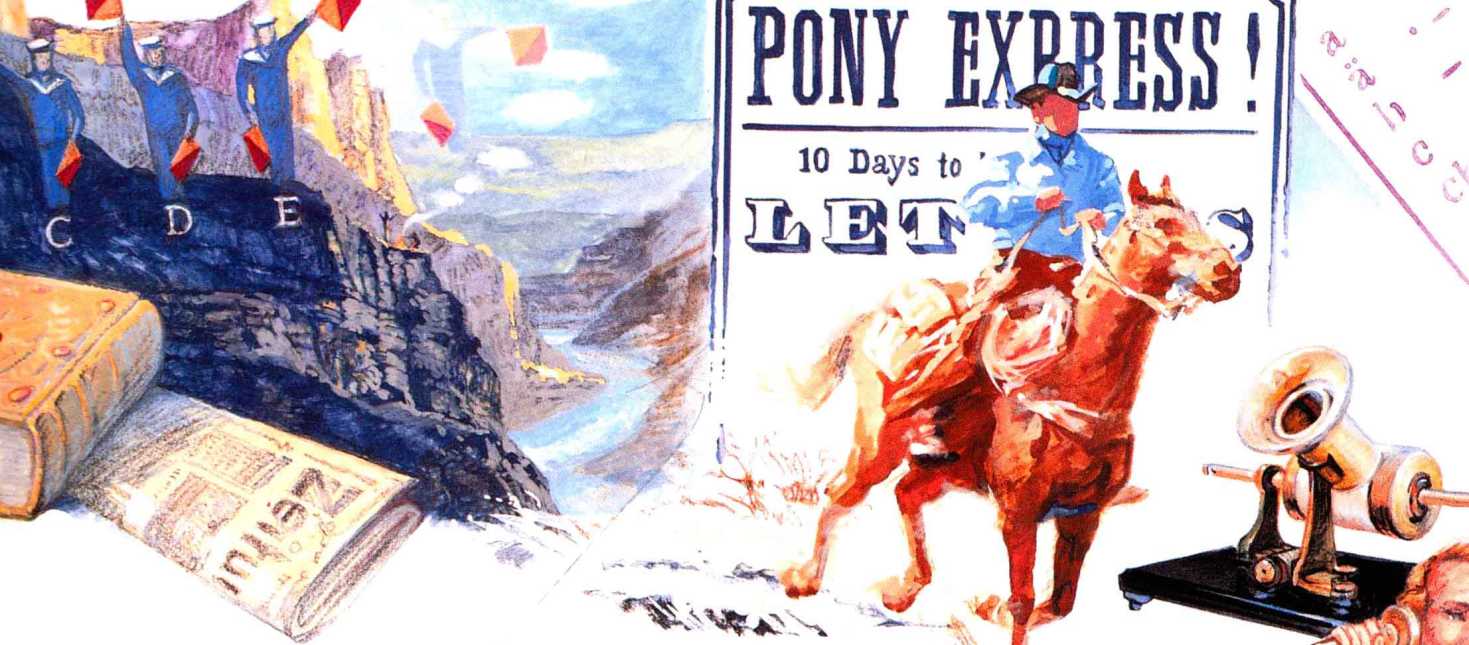
这种“交互”方式，即自行确定信息流和情节发展的方式，与电影和书籍的展示方式不同。

多媒体有什么用途？

目前，只有电脑能够任意组合不同的展示方式，其中就包括多媒体。比如说，书籍局限于文本和图片的展示；CD中虽有音频，却

线性式

一本小说或一部电影都有一个开头，然后以章节或者场景的方式发展，就像作者或者剧本所描述的那样，人们把这种发展方式叫做“线性式”。当然，人们可以随意翻到小说的某一页或者从电影的中间开始看，这并不影响整体情节的发展。



后来，人们发明了更有技术含量的方式。从图书、报纸到摩尔斯电码、广播、电话、电视，直至电脑、光盘和互联网。

没有文本和图片，更没有电影；录像机虽然可以将视频、声音、文本和图像带给观众，但是这些信息的组合是在拍摄录像的时候就已经定下来了，无法再被更改。此外，从长长的录影带中找出特定的信息，是一件既费时又费力的事情。即使DVD中存储的信息能够被调用，比如电影、多语种的配音以及各种音频、各种字幕和采访等，也不能将这些内容任意组合。

如果想让电脑具有多媒体功能，还需要符合几个要求。现在，所有的个人电脑都能满足以下要求：足够快的计算速度，能够显示彩色图片的显卡，能够播放音频的声卡和扬声器。因为电脑播放的声卡和扬声器。因为电脑播放的多媒体文件，大部分存储在银色



一张好的显卡，一张声卡，一台音箱，一个能够播放CD或DVD的驱动器，再加一个调制解调器，就可以让一台计算机变成具有多媒体功能的计算机。

的碟片里，所以，我们还需要一个CD-ROM驱动器。

互联网上的多媒体文件的播放原理与个人电脑类似。为了能够使用网络资源，还必须配备一个调制解调器和一些额外的软件。更多内容我们将在第27页到第35页作详细介绍。

CD光盘是一种存储数据的载体，里面的信息都是以文本、图片、声音和视频等形式存在的。这种载体是由一种泛着银色光芒的复合材料制成的碟片，直径一般为12厘米，中心有孔。借助这个孔，碟片就能够在CD-ROM驱动器中运转。音乐CD有时也被称为CD-A，A表示音频

(Audio)。从外表上看，只读光盘(CD-ROM)和音乐CD没有什么两样，它们存储信息的方式也很相似。唯一的区别在于：音乐CD只存储音乐信息，而只读光盘可以存储大量的多媒体元素，而且只有在电脑上才能读取并转化为图片和音频格式。

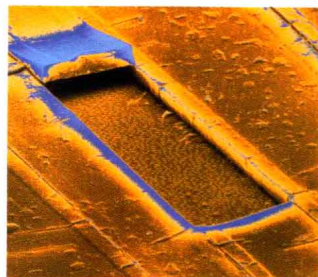
当然，即使用最先进的显微镜，人们也无法在只读光盘上看到图片。所有的信息，每一个字母、每一个音符、每一张图片都已经转化成了数字流，以数字串的形式储存在只读光盘中。

计算机只能读取并处理数字信号，它能够将只读光盘中的数字串重新转化成不同的字母、不同的音调、不同的语言以及带有色彩的图片 and 视频，而且是与先前的形式一模一样。

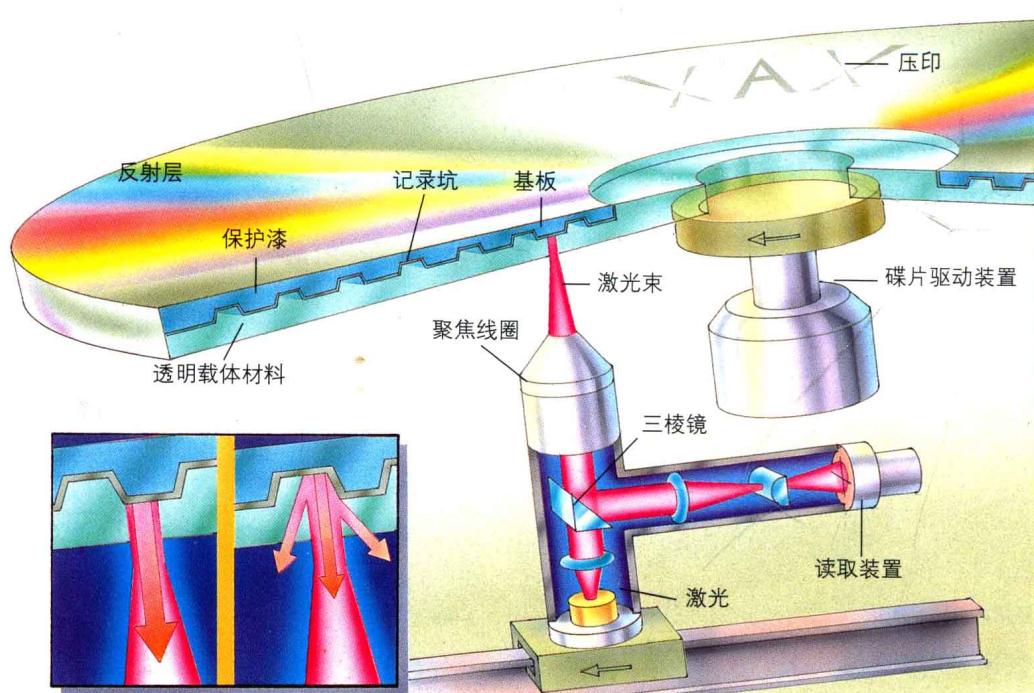
防止光盘损坏

尽管CD和CD-ROM由结实的合成材料制成，但是刮痕和手指印等污渍都可能会导致读取错误，使电脑无法正常读取光盘上的部分内容。所以，用完这种银色碟片之后，要将它放回盒中好好保存。

什么是 CD 光盘？



显微镜下放大 1000 倍的 CD 数据层



在只读光盘中，数据作为数字化信号存储在微小的记录坑里。这些信息是通过头发丝那么细微的光束来读取的。

计算机以长串的0和1来储存信息,然后转化成文本、声音和图片显示在屏幕上,比如克米特和甜饼怪(美国儿童节目“芝麻街”中的人物)的声音和造型。



我们把光盘放到显微镜下面时,只能看到许多长长的微小的记录坑,专业术语中叫做“Pits”,指的是CD上的记录痕迹。记录坑平整的部分代表0,记录坑的每个边角代表1。这些记录痕迹共同构成了一种螺旋形的痕迹。播放时,像发丝一样细的光束从内向外发射出来,

庞大的信息量

一张CD-ROM中能够存储的0和1的数量,简直多得令人难以想象。将这些数据换算成信息,一张CD-ROM能够储存40万张打印纸的信息量,相当于一小时标准格式或两小时MP3格式的音频文件,也相当于上千张彩色图片、大量的计算机软件或者几分钟视频短片的信息量,也可以是包含所有这些元素的多媒体信息。不过,只读光盘的老化速度比纸张快得多。根据存放的方式不同,只读光盘大约能保存10年到50年,之后里面的信息就无法准确地读取了。

人们习惯按十进制进行计算,这可能是因为人类有十根手指。对于电脑来说,十位数过于复杂。电脑只需要运用两个数字:0和1。也可以说,电脑其实是用一根手指进行计算的。要么伸出手指,要么不伸。因为这些数字与电子器件一起,就像把电子器件插入计算机中一样,非常容易处理。手指的拉丁语是“digitus”,所以人们称这种计算方式为数字化(digital)。

然而,人们无法通过高倍显微镜在只读光盘中找到这些由“0”和“1”组成的巨大的数字串。当

在光盘的记录痕迹上慢慢移动。只要光束在镀层或者底层遇到坑,就会被反射回去。如果遇到是一个棱角,光束的一部分会被折射到其他方向,返回感应处的光束亮度就会减弱。感应处将不同的光束亮度转化为电流信号,也就是以0和1来表示这些电流信号,然后再转交给电脑处理。



CD、CD-ROM 和 DVD 都是由结实的聚碳酸酯复合材料制成的。

什么是 DVD?

DVD (Digital Versatile Disks, 即数字多用途光盘) 的外形虽然与 CD 相同, 但是存储容量却是 CD 的 25 倍。这有很多原因: 首先, DVD 的记录坑的长度只有 CD 的一半; 其次, DVD 的存储密度更高: 两个记录痕迹之间的间距也只有 CD 的一半。

这些记录痕迹被微小、灵敏的激光束读取。一个记录坑甚至可以有 两层, 用不同的激光来读取, 这样就能使存储能力翻倍。CD 和 CD-ROM 只有一面可以读取, 而 DVD 的正反两面都可以使用, 这样又成倍地提升了存储能力。

DVD 上可以存储整部电影和各种各样的附加信息。通常来讲,

紫色的激光读取。蓝光光盘也因此而得名。

单层蓝光光盘的存储容量是 CD-ROM 的 40 倍, 双层蓝光光盘的存储容量则是 CD-ROM 的 80 倍。这种光盘一般用来存储分辨率极高的高清电影。

多媒体很难操作么?

虽然 CD-ROM 中包含着大量的信息, 但是多媒体计算机能够迅速地处理这些信息。要使用这种技术, 用户并不一定要是电脑专家。只要会使用鼠标和键盘, 知道 CD-ROM 应该怎样放置就行了。

一般来说, 屏幕上出现的内容清楚明了而且条理清晰, 几乎不会让用户犯错。此外, 因为 CD-

ROM 的内容无法修改, 人们可以不假思索地进行各种尝试, 不用担心自己会无意删除某些内容。一般情况下, CD-ROM 播放之后, 屏幕上会出现一个问候用户的“导航页”, 通常伴有音乐和语音。它引导用户进入

“主菜单”, 里面有各种内容供用户选择。这些内容都存储在光盘中。

如果人们想看其中的一部分, 只要移动鼠标, 将屏幕上的鼠标

超链接

人们将许多被储存起来的文件间的连接称为超链接。通过点击鼠标或者敲击键盘, 就可以直接从一个文件跳到另一个文件。超链接在电子辞典中被广泛使用。人们可以通过一个关键词、一张图片、一个表格或者其他信息, 直接跳到另一篇文章。在互联网中, 需要以人们最熟悉的万维网 (WWW) 为基础, 才能建立起这些联系。

DVD-ROM

越来越多的生产厂家开始使用存储能力更强的 DVD。人们可以将昂贵的电脑程序、电脑游戏、辞典和其他软件等大量信息, 存储在一两张只读 DVD 中。用户只需在电脑中配置一个 DVD 播放器, 就可以读取这些信息。在购买新式计算机时, 通常都会直接配一个 DVD 播放器。



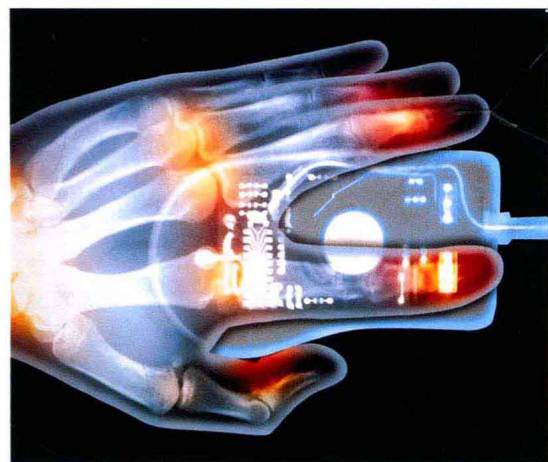
DVD 播放器



通常, 人们可以在程序的介绍页面上注册并设置选项。

DVD 播放器可以在电视机上播放这些内容。如今, 大部分电脑都带有 DVD 播放器。

更先进的是蓝光光盘, 它的数据存储比 DVD 还要密集, 需要用蓝



借助键盘、鼠标和轨迹球，人们就可以操控整个 CD-ROM。

动画

我们把由计算机程序制作的、能运动的图片称为动画。实际上，动画就是一系列活动的图片。这些图片更换得很快，所以肉眼看来，它们是连续活动的，就像用手翻书一样。通过这种方式，可以让人物活动起来。

箭头放在对应的图片或标志上，然后轻点鼠标键即可。大多数情况下，点击后会弹出一个多选项的“子菜单”。根据CD-ROM中内容的不同，点击之后可能会开始播放特定的视频、动画片、音乐或者会出现文字说明。通过这种方式，人们点击鼠标选择不同的路径通往知识的宝库，直至找出自己想要的内容。

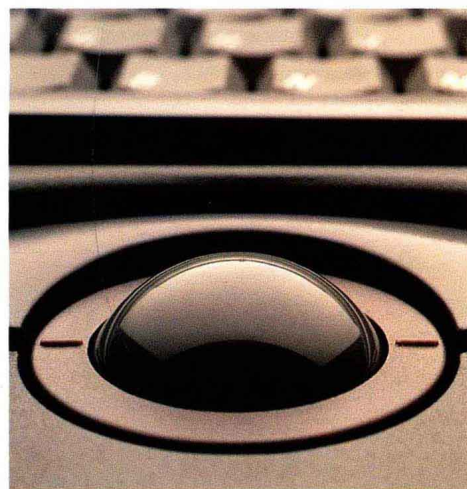
一般情况下，根据CD-ROM中内容的不同，子菜单的标志和图标也各不相同。用户可以用鼠标点击“帮助”来了解图标下的内容。借助这些图标，人们可以返回主菜单或者停止CD-ROM的运转。

为了不破坏整个页面的条理，用户在一个页面里只能找到几个这样的图标。也有些符号几乎在所有的地方都是相似的，例如一个向左的箭头：单击这个箭头，人们就可

以返回上一个页面或刚刚打开过的页面。相应的，向右的箭头则是用来打开下一个页面的。

在一篇较长的文档里，可能有些词语被突出显示，比如用下划线或者颜色标记出来。我们点击这些词语之后，屏幕上就会出现对这个词语的详细解释或者这一个章节里的其他信息。电脑还可以读出这个词语。有时，也会出现与这个词语相对应的图片。

多媒体的应用是从单机逐渐延伸到互联网，从非实时方式逐渐发展到实时方式的。因此，多媒体的操作系统也沿着适合这种应用的方向发展。现在，正如前面所介绍的那样，多媒体的操作已经越来越简便了，用户只需要按照电脑的提示来进行操作就可以了。



转动轨迹球，人们就能通过光标控制显示器。



简单形象的图标可以在 CD-ROM 中为我们领航。只要单击图标，我们就可以跳到首页、选择语言或是控制音量。

多媒体的应用领域

如何利用多媒体学习?

有些人容易接受书写或者绘制出的信息,而另一些人则更容易接受语言和声音形式的信息。不过当各种信息一同刺激我们的感官时,学习起来是最轻松的。多媒体恰恰能够为我们提供这样的服务。

现在,让我们以电脑语言学习软件为例,看看多媒体是如何改变学习方法的。

一个软件会给出词语和它对应的意思,并且通常能够发音。有些程序甚至可以通过小型麦克风录下学习者的发音后播放,方便与正确的发音进行对比。另外,比较重要的单词还附有图片、声音和简短的动画片,帮助学习者更好地记忆。最后,用户还可以通过电脑测验,随时控制学习的进度。

从本质上说,利用多媒体学习与传统学习相比有三大优势:

一张CD-ROM的知识存储量相当于12本书,这样既节省了摆放书架的空间,又省去了在图书馆的目录中查询图书的麻烦。

多媒体通过图表、图片和声音,将知识以生动活泼、容易诵记的方式呈现在我们面前,使学习充满乐趣。好的多媒体产品会缩小学习与娱乐的距离,人们在娱乐或者观看有趣的CD-ROM时,不知不觉地就学到了知识。现在,人们已

经越来越多地考虑将“教育”和“知识”与“娱乐”结合起来。在德语中,甚至已经出现了这样的组合单词。

多媒体的第三个好处就是:人们可以和电脑“对话”。学习者可以对电脑提出问题,也可以让电脑来测试自己。

如何利用多媒体进行研究?

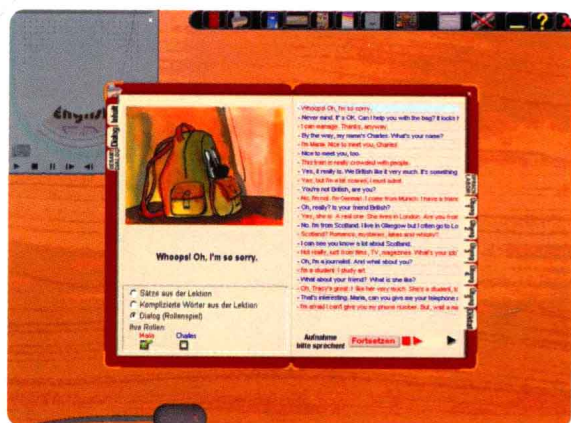
在多媒体的帮助下,人们可以对许多东西进行研究,而且可以直观地学习那些过去难以接触的知识。例如,通过解剖学程序,人们就可以逐层地认识人体的结构,每个器官在体内的位置会清楚地展示在屏幕上。通过一段动画,人们就能了解心脏的工作原理、关节的结构特征和空气在肺里的运行路径。人们甚至可以观看婴儿在子宫内的发育过程。

多媒体也适用于化学、物理和生物实验。通过这种学习软件,人们不用担心爆炸和中毒,不必使用昂贵的实验器材,小动物也不需要忍受实验的痛苦。除了可以远离危险,化学多媒体还有



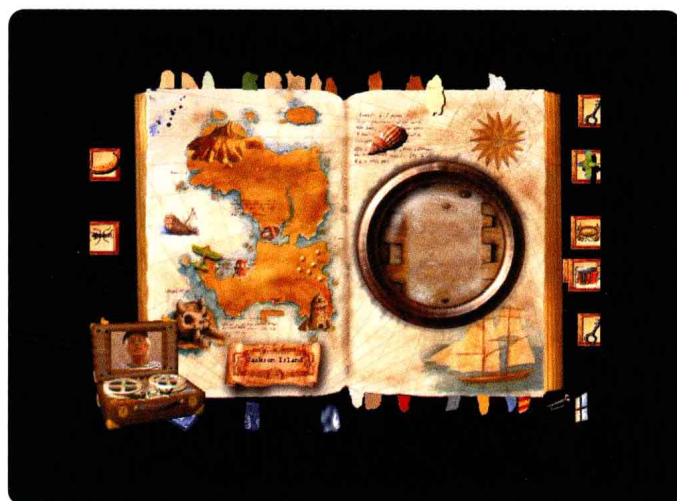
如果CD-ROM的包装上没有明确写明,就不应当将它放进音乐CD播放器里,因为高保真设备的放大器会试图将其中储存的数据转化为音频,这会损坏放大器和扬声器。反过来则没有问题,所有的CD-ROM播放器都能够读取并处理音乐CD里的内容。

很多语言学习软件都能让用户录下自己的发音,与原声进行比较。





这张“物理学”CD-ROM 中包含许多有趣的游戏，人们可以通过它学到许多物理知识。



在“跟阿尔伯特叔叔去探险”这个游戏中，用户可以去体验和研究陌生的地方。

多媒体研究

多媒体程序经常被用在生物研究中，这样，人们就可以在屏幕上随意地观察一只青蛙的身体结构，从而了解它的各个器官。而生物专业的学生们却要用真正的动物来练习。人们还可以通过一些软件来学习遗传定律和进化论，让大自然中需要几周甚至几年才能完成的过程在几分钟之内上演完毕。



其他优势，比如，不必使用化学药剂，不用清理化学器皿。当然，多媒体也有一些缺点。比如，无法充分调动学习者的感官。电脑无法再现氨水和其他气体的刺激性气味，而鼻子恰恰是化学家最重要的助手。在实验室做试验的过程中，人们总是通过计算机使一切条件达到理想状态，然而，这样却使人们丧失了从失败中学习的机会。

与其他的线性媒体相比，多媒体还有一个突出的优势，那就是可以很好地展示事物的发生过程 and 变化情况。利用多媒体，人们就可以模拟卫星在地球外的轨道上运行的情况，还可以通过动画来展示一些地理活动，比如火山爆发和大陆漂移等。这些知识都可以通过多媒体来学习。

多媒体给历史学习带来了更多的乐趣。想象一下：学习者通过屏幕，在已经消失的庞贝古城和特洛伊城的街道上穿行，体验中世纪城堡和海盗船上的生活。此时，学习

者通常可以用鼠标箭头在图片中四处移动，通过点击鼠标来获取更多信息。通常，人们可以调出地图、视频、声音样本，还可以查看辞典和时间轴。

多媒体正在以人们意想不到的方式进入生活的各个方面。现在，已经有越来越多的学校和研究机构开始利用多媒体技术来进行教学和研究了。就目前的情况而言，多媒体并不能完全取代传统教学媒体，将多媒体与传统教学媒体相结合，才能最好地发挥作用。



利用计算机，人们就可以参观重建的拉美西斯二世的妻子奈菲尔塔利的陵墓了。

大型辞典通常由十几卷组成，

每卷都有数千页的内容，在书架上要占据好几米的空间。而存储在CD-ROM和

DVD-ROM中的辞典只需占据很少的地方。

而且，除了词条和它的例解之外，还可以提供很多附带的内容和功能，比如照片、图标和地图，还有视频短片、音频样本和许多民族音乐片段，以及全景浏览和网站链接等。

此外，多媒体工具书的不同内容可以通过超链接联系起来，从而能够快速地从获取相关主题的信息。如果愿意，还可将重要内容放到一起，并打印出来。

这样，我们在几分钟内就可以为一篇专题报告或者一篇作业收集到丰富的信息。将来，人们可以通过这种方式将不同的知识领域紧密地联系起来。

另外，几张CD-ROM也比各种书本形式的大型辞典要省钱得

多，而且数字化的工具书能够迅速、简单地得到更新。

大量证据表明，印刷术发明以

后，图书市场发生了很大的变化。而自从《百科全书》的光盘版出现

多媒体能够代替书本吗？

以后，越来越多的纸质印刷版《百科全书》就被摆在一边了。这样看来，其他种类的印刷品也会很快消失。专家预测，仓库清单、电话本和其他浪费纸张而且更新很快的印刷品，不久就不会再印刷出版了，人们可以通过电脑来获取相关的信息。不过，目前大多数人都不愿意在电脑屏幕上阅读小说，因为印刷的书更便于携带，让人更有感觉，而且与屏幕相比，对眼睛的危害较小。

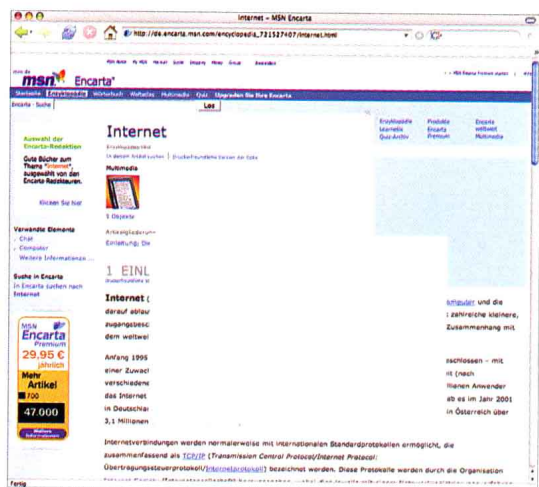
电子书正在广泛传播，尽管第一代便携式电子书模型还没有面世。这些电子书，除了小说和说明书以外，还有旅游指南和工具书等各种形式。人们花很少的钱买一张CD-ROM，或者直接免费从网上下载，就可以在笔记本电脑、智能手机和普通计算机上阅读这些内容了。一张CD-ROM就可以存储16万份德语文学的电子文档。人们只需要花很少的钱就可以买下一张存储有25000幅大师画作的DVD-ROM。

一种新型电子喷墨打印机的发明带来了新的突破。这种打印机后面藏着一个很小的电脑屏幕，在

LCD的意思是液晶显示器。现在，很多机器上都装有这种显示器。它由两块玻璃板组成，玻璃板中间是密封的液体。这种玻璃都配有导电区域。如果接上电源，液体的透明度就会发生改变，由此形成不同的信号。



在这个灵敏的触摸屏上，我们可以做笔记、查找特定的单词和标记文档。



多媒体辞典通常都有网络链接。



1450 年，德国人约翰·古腾堡发明了印刷术，实现了大批量印刷，结束了手抄本时代。在德国古腾堡计划中，人们收集了 500 多位作家的 9 万多份文本文件（超过 45 万页），包括世界各地的 6000 多个童话、传说和歌德的 40 多部作品。

古腾堡在线

读者可以在德国网站古腾堡在线（<http://gutenberg.spiegel.de>）中找到许多作家的文章。不过，这里只能免费下载那些已经去世 70 余年的作家的作品。下载比较年轻的作家的作品，需要支付一定的费用。这些文章可以作为电子书被下载到个人电脑中。在一些程序的帮助下，还能够自动朗读，这对盲人来说十分重要。

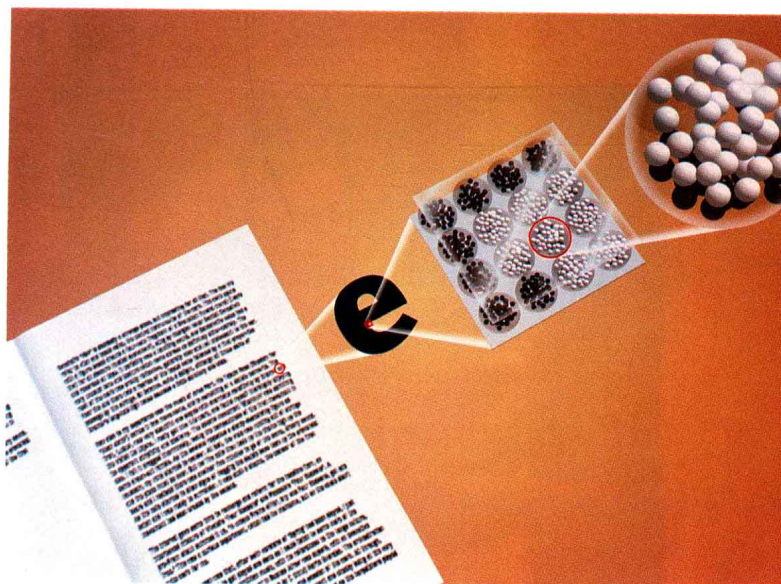
狭长的壁架后面有一个电源、一个存储器和一个网络接口。这种打印用纸由塑料薄膜制成，在微小的透明晶体管中进行气相喷镀。每个小晶体管控制了一个微小的颜料喷镀器，随着电压的变化，能够喷出黑色或者白色的颜料。

这种电子喷墨打印机印刷出来的产品，与现有的印刷品相比并不逊色。现在已经有很多用来阅读电子书的便携式阅读器上就装配有这样的装置。不过到目前为止，这种印刷品只有黑白两色和不会移动的图片。虽然目前还很少有买主，但是毕竟这种阅读器还有一个很大的好处：只

有在改变内容的时候才需要用电，读者阅读的时候并不会消耗多少电能。这种电子书虽然不太可能完全替代现有的印刷品，却可以对现有的印刷品进行补充。

这种电子书像薄薄的口袋书一样十分便于携带，能够直接放在裤子口袋里。而且它的储存量非常大，这样就可以在很小的空间里装下上千本书，节省无数的纸张。而且电子书看完之后也不必一直存放着，人们甚至可以在路上通过无线电以闪电般的速度从数字图书馆里下载新书。

在数字图书馆中，选择的机会比在最好的书店里还要多。我们可以看到图书、各种目录、城市地图、电话本、交通图、杂志、报纸以及电影和音乐等。电子书还可以准确无误地重现多媒体信息，除了黑白和彩色的图片之外，还可以播放小段的视频和动画片。



电子纸张：在电压的作用下，这些小球运动起来。一会儿是浅色球，一会儿是深色球，一会儿上升，一会下降，这样就形成了字母和图片。