

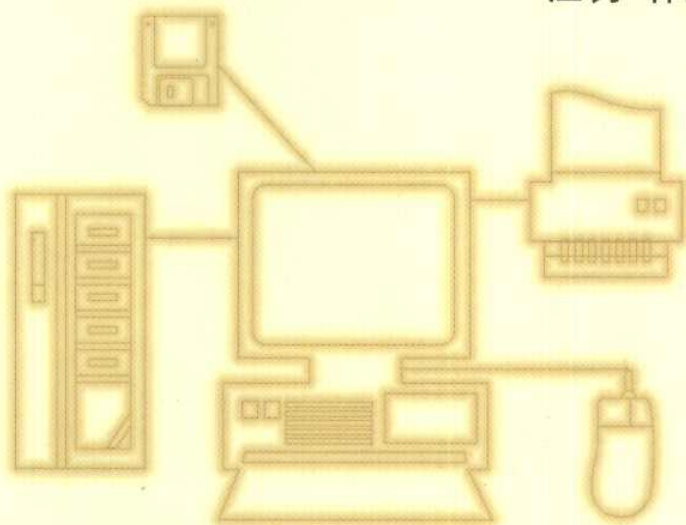
带你进入功能一点也不周边的
电脑外设世界

- 外围设备特性分析
- 硬件组成元件说明
- 设备运作流程与原理
- 相关技术探讨
- 选购问题引导说明
- 硬件安装步骤图解
- 设备使用概念实例说明
- 软件设定与驱动程序安装
- 设备管理与调试

DIY系列

电脑外设原理/升级/最佳化

江钧 林建铭 编著



科学出版社



文魁资讯股份有限公司

287

DIY 系列

77768
304

电脑外设原理/升级/最佳化

江钧 林建铭 编著



A0942908

科学出版社

2001

内 容 简 介

随着计算机硬件技术的快速发展,计算机相关设备在效率与功能上都
有着显著的提升。

本书针对目前市面上常见的个人电脑外围设备,进行完整而翔实的说明。本书将几个主要的接口设备分为图像设备篇、存储设备篇、网络设备篇和输入输出设备篇。本书介绍了设备本身的特性、运作原理以及相关技术。书中有关硬件的安装与使用范例的说明,让用户真正了解该类硬件的用途及其限制。本书内容丰富,实用性强,在版式上体现了轻松活泼。

本书适合于对计算机硬件感兴趣的各级用户,同时也可作为购买计算机及其外围设备的参考手册。

本书繁体字版原书名为《电脑 DIY-周边原理/升级/最佳化》,由文魁信息股份有限公司出版,版权属江钧、林建铭所有。本书简体字中文版由文魁信息股份有限公司授权科学出版社独家出版。未经本书原版出版者和本书出版者书面许可,任何单位和个人不得以任何形式或任何手段复制或传播本书的部分或全部。

版权所有,翻印必究。

图字: 01-2000-3442 号

电脑外设原理/升级/最佳化

江钧 林建铭 编著

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号
邮政编码:100717

新蕾印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

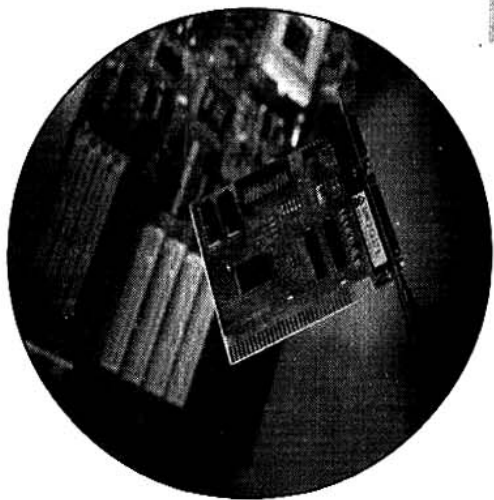
2001年2月第 一 版	开本: 710×1000 1/16
2001年2月第一次印刷	印张: 34 1/4
印数: 1—5 000	字数: 575 000

ISBN 7-03-008972-3/TP·1451

定价: 52.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

D I Y 系 列



第 1 章

今日的电脑外设

电脑外设原理 / 升级 / 最佳化

在近 10 年以来，个人电脑的发展速度相当惊人。如今个人电脑所能提供的功能，已能够驾驭当初大型工作站甚至超级电脑才能提供的功能。随着个人电脑在效率上的迅速发展，个人电脑使用的领域也越来越广泛，衍生的周边产品在性质与功能上，也有着相当大的变化。

以往所指的电脑周边产品，不外乎是具备不同显示特征的电脑显示器，负责作为电脑输入设备的鼠标、键盘等。但是随着个人电脑用途的不断发展，电脑硬件的厂商察觉个人电脑用户需要更为丰富多样的电脑外围设备，以便顺应即将到来的电脑时代，从而，一些传统上只能在大型专用电脑系统上看到的设备，也逐渐地转移到个人电脑的领域中来。

本书将针对目前市面上常见的个人电脑外设产品，进行完整而详尽的说明，帮助用户了解这些产品的功能与运作原理。除此之外，还要让用户了解选购这些设备的注意事项，从而知道自己需不需要这项设备，怎样购买最适合的产品。而在每一章中，还会针对产品基本的安装与使用，以实例来加以说明，从而让读者能够更进一步了解该类设备在个人电脑使用上的概念，以及在功能上的表现。

除此之外，为了不让读者被繁琐的软件设置搞得晕头转向，本书特别还针对驱动程序的安装，设备的设置等进行说明，使本书不仅仅是一本针对各样外围设备的参考书籍，更能帮助你确实了解这些设备在操作系统中的使用，让用户把这些设备的功能完全发挥出来。

1.1

电脑外设的种类与发展

随着个人电脑的快速发展，电脑外围设备无论是在种类上或功能上，都有着相当大的进步。传统上必须使用大型电脑完成的工作，也可以通过这些丰富多样的个人电脑外设来加以完成。这使得个人电脑不单单具有效率上的进步，在功能方面也有了大大的加强。

例如，传统对于大量影像信息的处理与编辑，必须采用具备大量影像运算能力，以及影像输入设备的绘图工作站，例如 SGI 的影像编辑系统。但是由于一般用户处理各项电脑影像的需求不断增加，而这类大型系统无论在普遍性与价格等因素上，都不适合用在个人用



途上，因此，搭配个人电脑的多媒体影像设备也逐渐发展起来。直至今日，一台顶级的个人多媒体影像电脑所能提供的功能与用途，可以说不亚于工作站级的电脑系统。

除此之外，随着网络的发展，个人电脑连接网络的要求也随之增加，因此针对架构小型环境所需的局域网，无论在软硬件等外围设备上，都有完整的解决方案与产品。而针对不同的网络联机方式，各厂商开发了各种各样的设备，搭配电信部门所提供的各种网络服务，使得个人电脑的世界不再局限于一个封闭的环境中，人与人、电脑与电脑的沟通也能够通过网络而达到实时、快速的特性。

同时，随着个人电脑应用程序的发展，以及各式各样电脑数据在种类以及容量上的急速增加，对于电脑数据空间的需求，不仅仅只是通过有限的电脑磁盘就可以满足的。而许多用户必须找寻更有弹性，价格更低的数据存储媒介，也因此产生了多样的电脑数据备份设备。此外，针对各种不同的需要，例如数据的安全性、可移植性，也产生了许多电脑数据存取设备，这也是个人电脑外设发展历史中的一项重要发展。

传统的输出输入设备也不再单调，以往用户使用最为频繁的键盘、鼠标等设备，也可以看到更为丰富多变的产品。甚至连一些像是电脑外壳等不具备实际功能性的设备，也因为个人电脑在多方面的需求，有了不少的变革，无论是在外观或设计理念上，都有着不少的突破。

个人电脑外设如同个人电脑系统本身的发展一般，两者都有着相当大的进步。而对于现今使用电脑的用户，除了了解电脑系统本身发展外，更不能忽视了这些电脑外设为个人电脑系统所带来的可能性。这些设备提供给个人电脑更为广泛多变的用途，也让个人电脑不仅仅只是数据数字化处理的好帮手，更能够与我们的生活息息相关，真正融入到我们的生活中。

1.2

电脑外设的特点分析

如果系统地来分析电脑外设的特点，以设备本身的特性来说，可以分为效率性、功能性、实用性和娱乐性；如果以安装与使用过

程来说，则必须考虑困难性与选择性；此外针对价格方面，则可以用购买设备的投资报酬率分类。而以下便根据这几个特性，逐一地来讨论电脑升级时针对各个考虑点的分析方式与概念。

效率性

也就是考虑电脑整体执行效能的提升，一般来说，这常被用来作为整个电脑系统的评比要素，同时也是相当容易被察觉的特性之一。除非使用某些具有公共力的 Benchmark 程序作为系统整体的评比依据，否则所谓效率性的概念可以说仍然是相当主观的升级考虑点。

对于许多简单的应用程序而言，要使程序具备更好的执行功能，设备之间的平衡仍然最为重要。

小常识：benchmark

所谓的 Benchmark，是基准的意思。在电脑领域上，用来指一些具备特殊评比意义的程序或数据。例如，要测量中央处理器的执行效率，就可能会使用一些针对中央处理器设计的 Benchmark，里面具备一定比例的整数与浮点数运算，执行结束所花费的时间就代表中央处理器的效能，时间越长，效能越差。

功能性

这指的是让电脑多出的额外的功能。例如，对于数字影像有需求时，可能会购买扫描仪，但是这并不会列入系统效率的考虑点上，而是纯粹功能上的增加。当然这些特性是可能会交替的，例如，购买某些特殊功能的产品时，不同品牌与种类的产品仍然会有效率上的差别，像数据备份用的存储设备，MO 光驱会明显比磁带机效率高。

目前一般个人电脑系统本身由于都是 IBM PC 结构，因此功能性相差不远，也都是 x86 兼容的系统，所以常利用加装外围设备来提升功能性。



实用性

实用性也就是该项升级设备使用的机率与范围，有些外围设备的用途虽然相当强大，但是使用的时间并不多。此外，设备的增加如果能够加强用户所感受的舒适度，也可以属于相当实用的设备，例如，购买人体工学键盘虽然不会让用户打字输入的速度增加，但是却可以让长期打字的用户更为舒适。

实用性的考虑会因人而异，毕竟每个人使用电脑的用途与习惯相当不同。

娱乐性

一部分设备着重的并不是增加电脑在一般作业上真正有意义的功能与用途，而是提供用户使用电脑享受多媒体音像、游戏等功能的设备。简单来说，像电脑游戏操作设备(如鼠标、摇杆等)，DVD音像解压缩设备等，都包含娱乐性的特点。

困难性

安装与使用外围设备的困难性，往往让一般用户不知所措，无法下定决心购买外围设备的主要因素。其实，一般来说，电脑外围设备由于大部分都属于独立于电脑系统之外，因此在安装上大致也都相当简单。而在使用上，一部分产品必须搭配专用的软件来使用。例如，刻录机必须搭配刻录软件来使用，而扫描仪必须搭配图像编辑软件来使用。

通常，针对软件的使用方面，与接口设备的连接不是困难点，反而是针对特定软件的使用。不过大部分都可以找到对应的书籍，在学习上并不会缺乏教材的问题。

选择性

选择外围设备时，该项设备的选择性也是相当重要的升级特性之一。某些电脑外围设备，由于设计复杂且替换性高，因此市面上可以看到许多符合规格的产品，同时在功能、效率等方面都有不同设计概念与主题，也因此提供了许多选择的机会。反过来说，有些设备由于彼此的差异性不大，或者市场商机、利益较少，因此投入设计的厂商并不多，用户所能够考虑的对象也就相对减少。

选择性多的外围产品通常可以提供较符合个人需求的产品，但是也因此增加了选择产品的困扰。而其他设备虽然可能没有多少市面产品可以选择，但也容易因此难以购买符合本身需求的电脑产品。

价格投资报酬率

外围设备依照设计的精细程度不同，也会有不同的产品价格。而购买产品时所花费的金钱，与使用时所得到的效益或方便性，也就是该购买该外围设备的投资报酬率。使用的效益虽然因人而异，但是产品的价格却有波动的可能性。如何在正确的时机，合理的价格下购买到所需的产品，常常也是升级的一大考虑。

一般来说，同样的外围设备会有几个不同价位与等级的产品在市面上出售，根据需要购买所需的等级，也是增加设备投资报酬率的重要因素。

1.3 外围设备的购买与使用

如果要购买某种电脑外围设备，应该从哪些出发点来考虑？我们定义外围设备的购买与使用应该分为下面几个阶段。

了解外围设备的用途

如果不了解外围设备的用途，就不会知道该外围设备为整个电脑系统带来的功能与影响，就更别说要规划购买外围设备了。因此，购买外围设备前的第一项课题，就是了解每个外围设备所扮演的角色，它们如何运作，有哪些特性。了解外围设备的用途后，才能够了解该项设备所具备的特点，哪些因素会影响设备的好坏，要如何考虑设备的价值。

例如，如果不了解数字相机是什么，对于有关数字相机的专用名词不甚了解，或者对于数字相机的运作原理与功能要素没有概念，这时就很难再考虑如何购买这个外围设备。或者只能似懂非懂地以一些简单的规则来判断，却因此少考虑了一些更具技术性，更为重要的因素。



规划选购适当的设备

对外围设备建立起正确的观念，并且了解该设备运作的方式后，接着就可以开始评比规划所要购买的产品。这时应该对于该设备已经有基本的认知，也能够清楚有关该设备所使用的各种专业术语所代表的意义，以及评比该类产品的特性，所以接着就可以针对这些设备特点对市面上存在的产品进行比较，从而规划所要购买的外围设备。

例如，当了解数字相机的 CCD 像素是决定数字相机质量优劣的首要因素，以及产品额外功能的影响与用处，才能够真正了解这些特点与产品价格之间的平衡，从而选择适合的产品。

安装硬件设备

购买产品回家后，如何安装与使用该项外围设备，就成为购买外围设备的另外一个重点。个人电脑的规格虽然走向统一化，但是之前的设备搭配仍然有一些必须注意的细节与硬件设置。所以当购买外围设备回家后，接下来的安装动作是决定产品是否能够正常运作的要素，为了保护这些设备免于因为错误的安装而损坏或伤害，用户务必要了解外围设备方面的安装流程。

完成软件设置

硬件的安装完成后，并不代表该项设备就能够在电脑系统中发挥功能，通常还需要软件方面的设置。以目前最常见的 Windows 操作系统为例，安装完毕硬件后，接着还要安装该硬件对应的驱动程序，并了解该项硬设备所使用的硬件资源等，才能够让设备发挥作用。所以在安装硬设备后，接着必须在电脑所安装的操作系统中，将该硬设备设置完成。

使用率最高的 Windows 98 与 Windows 2000 操作系统，都支持所谓 PnP(Plug and Play)即插即用的功能。这项机制可以让操作系统轻易地辨认新加入的硬件设备，进行该硬件的驱动程序设置，激活设备发挥作用。但是如 Windows NT 这类的操作系统则仍然不支持此项功能，而且 PnP 机制有时也会有意外的错误或误判情况发生，因此对于软件的设置，仍然要有深入的了解。

注

操作系统(Operating System)也就是电脑开机后, 处理系统各项大小事务(例如文件管理等)的基本电脑程序。如果以阶层结构来说明, 操作系统所扮演的角色, 是在电脑硬件与应用程序之间, 提供各种应用程序与硬设备之间的桥梁, 因此操作系统必须要清楚地了解硬设备的使用与呼叫, 才能够扮演好这样的角色。

设备进阶管理

硬件的安装如果错误, 只要细心地检查并且重新安装, 原则上都可以很快地排除错误。但是驱动程序等软件设置错误时, 常常就会造成严重的困惑, 因为软件设计的层次通常与用户相当遥远。例如, 用户对于 Windows 操作系统内部的运作与设计, 通常都没有深入的概念。因此如何排除驱动程序等软件上的错误, 或者针对设置部分进行更改与修正, 则是购买和使用外围设备的另一个主题。

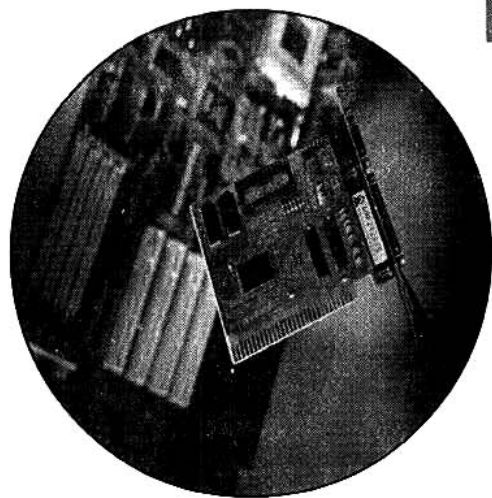
旧有设备的冲突是常见的软件问题之一, 如何利用操作系统提供的设备管理功能来加以排除, 是用户学习设备升级必备的常识之一。此外, 还有许多类似的错误, 也可以利用这样的方式来加以排除。

1.4 本章总结

本章针对外围设备在概念性上的问题加以说明, 并且介绍了与购买外围设备必须考虑的特点与重点, 接着分析根据自己的需要来了解对于外围设备的需求性, 最后归纳出一套购买使用外围设备可以遵循的模式。

本书首先将根据多媒体音像设备、数据备份存储设备、网络联机概念与相关设备、其他输出输入设备几个主题来说明常见的各类外围设备。而后并以最常见的 Windows 系列操作系统的硬件设置与管理为主题, 说明相关的设备新增/删除与管理方式。

D I Y 系 列



第 一 篇

图 像 设 备 篇

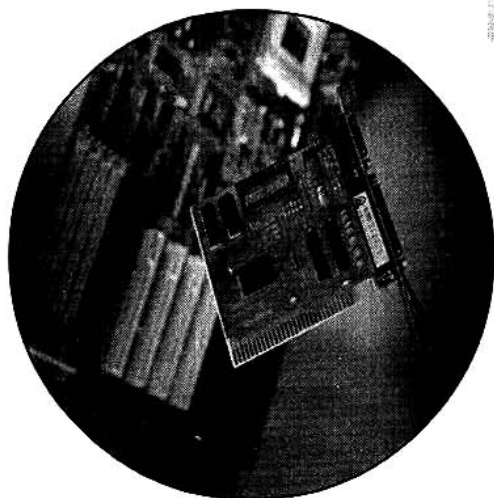
电脑外设原理 / 升级 / 最佳化



25

26

D I Y 系 列



第 2 章

显 示 器

电脑外设原理／升级／最佳化

在人的感觉器官中，所接受信息量最多也最复杂的，就是视觉系统，同时它也是最常用与最直接的信息接收单位。因此，日常生活中的许多信息，都是以视觉的方式来呈现；而在个人电脑中，最基本的信息输出设备，也就是负责显示信息的显示卡与显示器。本章将深入说明显示系统中负责在终端提供画面显示功能的显示器，除了分析设备本身的运作与特点外，更要针对产品的购买以及设备安装等，进行详尽的说明。

效率性 ★☆

原因 显示器与系统的效率基本上没有任何关系。由于它只负责数据与画面的显示，因此除了在显示速度方面可能影响系统效率外，其他并没有任何与系统效率相关的特性。

功能性 ★★

原因 显示器的功能原则上仅止于画面、数据的显示，因此在功能方面并不会太大的差异。

实用性 ★★★★★

原因 以现在的电脑系统而言，如果没有用来显示信息的屏幕设备，整台电脑就像失去了所有功能一样。

娱乐性 ★★★☆

原因 屏幕对于电脑娱乐有着不少的影响，使用尺寸较大，效果较清晰的产品，对于游戏时的图像效果提升会有绝对的帮助，更能提供良好的游戏质量。此外，几个与图像相关的电脑娱乐，也与电脑显示器密切相关。

困难性 ★

原因 比起电脑主机内部各项组件的安装，显示器的安装相当简单。除了显像管显示器所具备的重量可能造成安装时些许困扰外，其他接头的安装都非常快速方便。

选择性 ★★★★★☆

原因 市面上的显示器无论在品牌方面、技术方面、尺寸方面，都有相当多且丰富的选择，因此选择电脑显示器在整台电脑的选购方面非常重要。



投资报酬率 ★★★★★

原因 电脑屏幕是使用电脑时一定要接触的对象，因此屏幕的质量对于使用电脑过程的舒适性有着相当的影响。购买质量佳、尺寸大的产品，能够提供更多使用上的方便，因此，可以说是具备高投资报酬率的设备之一。

五颗星代表该项表现极佳，而数目越少则越不理想。

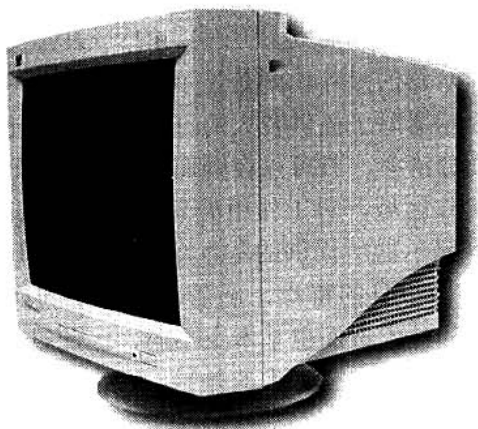
2.1 设备运作原理探讨

显示器是电脑中最重要的输出设备，电脑中的各种信息可以通过它以最直接的方式来呈现在用户眼前。而电脑显示器接收了由显示卡所传送过来的画面信息后，如何转换成所看到的电脑画面，便是本节要讨论的重点。这里将详细介绍显示器各种组件的功能与原理，还说明各项组件如何彼此协调运作完成显示工作，除此之外，并且说明与显示器相关的技术等，帮助用户彻底了解显示器的运作。



2.1.1 显示器的功能

显示器外观



电脑显示器负责将显示卡所传来的画面信息显示出来，从而让用户了解电脑运作时相关的信息，程序执行的结果、错误信息、图

像画面等。电脑显示器的原理与一般电视屏幕的原理大致相同,接收到画面信息并经过处理后,便交给显示器中的显像管,显像管根据画面数据在屏幕的每一个小点上显示不同的颜色与亮度(画面的组成是由许多的小点组合起来,当靠近屏幕就有可能看到这些小点),便成为一个完整的画面。

当显示卡将电脑内部的数字信息,转换为电脑显示器可以接收的模拟信号后,这些模拟信号中包含指定画面上水平与垂直点数的信息,以及每个点上的颜色信息等。因此,当显示器接收到这些信号后,接着便利用其中的信息,译码后在画面上显示出相应的信息。

一般来说,显示器可分为单色显示器与彩色显示器。其中彩色显示器先后也有许多不同的规格,主要是在分辨率、可显示色彩数量等方面的变化。其中单色显示器,也就是只能在画面上提供单一颜色的光线,因此组成的画面较单调而没有变化,就像早期的黑白电视一般。大约在十年前,单色屏幕就逐渐走向被淘汰的命运,而被新型的彩色屏幕所取代。

彩色显示器在画面显示信息时,其实是在每个点上显示出不同的红、绿、蓝颜色,这3种颜色也就是组成光线的原色(基本色),因此通过不同强弱的红、绿、蓝光,就可以在该点上显示出各种不同的光线。而每个点上的颜色光线,再组成明确的信息或图案,因此彩色显示器能够提供更为生动丰富的画面,尤其随着数字图像与影片的发展,彩色屏幕可说是相当重要的里程碑之一。

而电脑显示器的尺寸,则是显示器用来显示画面的对角区域长度。较大的显示器除了提供较大的可视范围外,通常也可以提供更为精致的画面分辨率,且可以在画面上同时显示较多的信息,借此提供更大的工作区域,对于使用处理事务有着相当大的帮助。

虽然所有显示器所提供的基本功能都是在画面上显示出信息,但是由于显示器本身的特点,随着产品的不同而会有所差异。此外,在显示器的技术方面也基本上不同,因此设备本身能够提供给用户的使用观感也有着相当大的差异。



2.1.2 显示器的运作

显示器的运作,必须将信号的意义解释出来,并且依照其中的