

10100011101011010110101
10100011101011010110101
10100011101011010110101

10100011101011010110101
10100011101011010110101

10100011101011010110101

10100011101011010110101
10100011101011010110101
10100011101011010110101

10100011101011010110101

10100011101011010110101
10100011101011010110101

10100011101011010110101

10100011101011010110101
10100011101011010110101

10100011101011010110101
10100011101011010110101

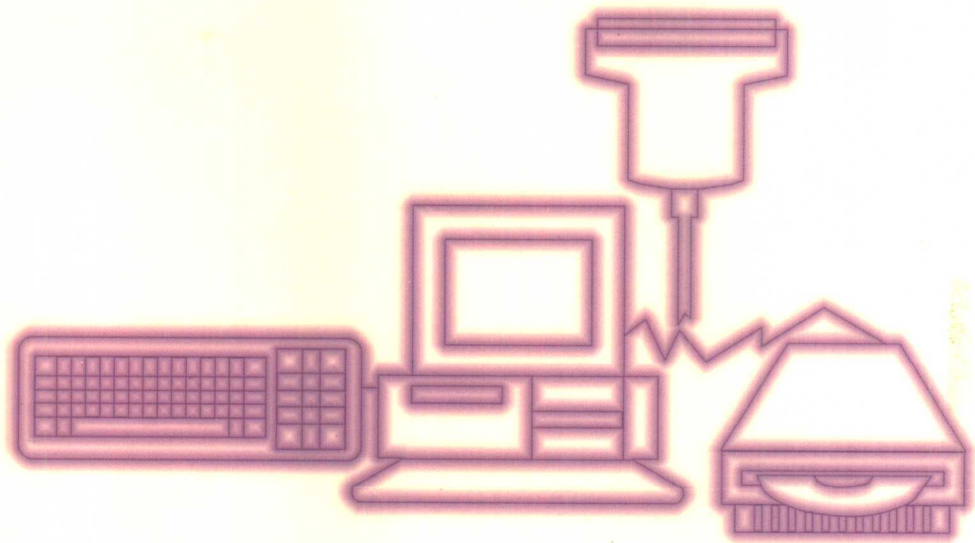
10100011101011010110101

10100011101011010110101

电脑DIY

硬件原理/升级/最佳化

江钧 林建铭 编著



这次不只要升级你的电脑,更要升级你的头脑!

- 硬件设备特性分析
- 硬件设备组成
- 设备运行流程与原理
- 相关技术探讨
- 选购问题说明
- 硬件安装步骤图解
- 软件设置与驱动程序安装
- 设备管理与调整



科学出版社



文魁资讯股份有限公司

电脑 DIY—硬件原理/升级/最佳化

江钧 林建铭 编著

科学出版社

2001

内 容 简 介

本书对于计算机硬件各项基本的组件,逐项地进行深入剖析;首先针对该项设备在升级方面的七大特性进行评比,接着以详细的说明让用户了解设备的运行原理及相关的技术,帮助用户彻底了解硬件设备的功能与组成,而不再被许多错误的传闻所误导,这也是本书重要的特色之一。而后针对在购买设备时必须考虑的各种问题,有系统地以条列的方式来引导用户思考购买设备的方针。而在每一章的最后,加上了设备的硬件安装法,让用户不但可以找出计算机出现问题的症结所在,而且可以实际地替换该种设备,不用假他人之手就可完成。

本书繁体字版原书名为《电脑DIY-硬件原理/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,任何单位和个人均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:01-2000-3445

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 1/2

印数:1—5 000 字数:818 000

定价:49.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

内 容 简 介

本书对于计算机硬件各项基本的组件,逐项地进行深入剖析;首先针对该项设备在升级方面的七大特性进行评比,接着以详细的说明让用户了解设备的运行原理及相关的技术,帮助用户彻底了解硬件设备的功能与组成,而不再被许多错误的传闻所误导,这也是本书重要的特色之一。而后针对在购买设备时必须考虑的各种问题,有系统地以条列的方式来引导用户思考购买设备的方针。而在每一章的最后,加上了设备的硬件安装法,让用户不但可以找出计算机出现问题的症结所在,而且可以实际地替换该种设备,不用假他人之手就可完成。

本书繁体字版原书名为《电脑DIY-硬件原理/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,任何单位和个人均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:01-2000-3445

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号
邮政编码:100017

新蕾印刷厂 印刷

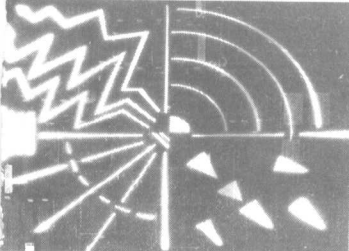
科学出版社发行 各地新华书店经销

x

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 1/2
印数:1—5 000 字数:818 000

定价:49.00 元

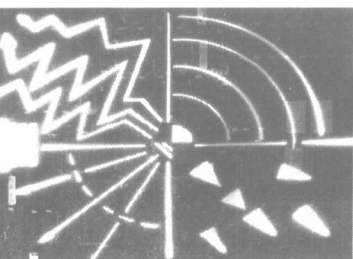
(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)



序

即使对于许多接触计算机时间已经较长的使用者而言，计算机硬件的问题还是常常令人感到相当的头痛。而有关计算机硬件设备的使用，常常可以听说到一些相当令人感到忧心的错误概念与想法，更令人吃惊的是，这些以讹传讹的小道消息或传闻，被一般使用者接受的比率居然出乎意料的高；也由此助长了错误消息的散布，这也就是为什么我们在计算机界经常可以听到许多有关硬件设备开发、使用的非官方消息，而其中最后能够被证实的部分，实在少之又少。归咎其中的原因，或许大部分使用者对计算机硬件本身的认知，确实有一些不足之处。而这个问题最容易出现的地方，不外乎使用者在购买各种计算机硬件设备时。许多人的第一台计算机，都是在店家直接购买整套计算机系统，或者由较熟悉计算机硬件的亲朋好友来帮忙策划，对于计算机硬件了解不深的使用者而言，整个过程就像黑箱作业，往往只要求最后能够有一台可以正常使用的计算机，他们几乎不参与其中的决策，也很难理解选择这些设备的原因。

但是，计算机硬件的发展可以说是一日千里，要随时保持计算机作业的顺畅，如果不更换其中某些不敷使用的设备，那么很快地就会陷入相当困扰的状况，因为计算机的各种性能开始无法满足各方面的需求；磁盘空间不足、执行速度过慢、内存数量不够、作业环境繁杂等等问题都会一一浮现出来。而正确的计算机升级措施，是解决这些问题的最佳方案。

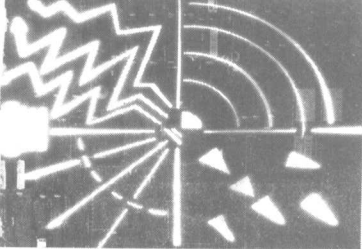


但是如何进行计算机的升级，升级哪些设备、如何升级、怎样选择、如何安装，如何管理并进行最佳化，对于当初不了解计算机组装的使用者而言，可以说是一连串相当难以理解的问题。用户往往在不必要的设备更换上花了许多时间与金钱，却很难找出整台计算机的使用瓶颈。

本书对于计算机硬件各项基本的组件，逐项地进行深入的剖析；首先针对该项设备在升级方面的七大特性进行评比，接着以详细的说明让用户了解设备的运作原理，以及相关的技术，帮助用户彻底了解硬件设备的功能与组成，而不再被许多错误的传闻所误导，这也是本书重要的特色之一。针对用户在购买设备时必须考虑的各项问题，有系统地以条列的方式来引导用户思考设备购买的方针。而在每一章的最后，加上了设备的硬件安装方式，让用户不但可以找出计算机出现问题的症结所在，而且可以实际地替换该项设备，不用借他人之帮助来完成。

但是硬件的使用必须紧密地搭配软件才能够发挥其最大功能，因此在本书的后半部分，笔者特别以目前普遍的 Windows 系列操作系统为例，列出了硬件设备驱动程序的安装以及设备管理、调试的说明。通过这些设定动作，帮助用户在操作系统中将硬件的使用发挥到最大的极限，使产品各项特性得以发挥出来。综观目前市面各式的计算机书籍，本书在这方面的表现可说确实有其过人之处。

笔者对于计算机硬件升级的中心概念：计算机硬件的升级，必须搭



配使用者硬件认知概念的升级。如果不了解硬件设备的运作与内涵，并且不清楚硬件设备与软件环境的搭配，那么就不能算是真正的计算机升级，也很难藉此克服计算机使用上的瓶颈，更难让计算机发挥出最大的效用。

特别一提的是，本书主要说明个人计算机运作所需的各项基本组件。由于篇幅有限，对于目前市面上各式各样的计算机外设设备，笔者则计划另一本有关计算机外设的书籍。这两本书在同一时间完成，因此市面上应该可以同时看到它们出版。

本书在撰写与搜集资料的过程中，感谢文魁信息总经理洪锦魁先生的指导，以及其它相关人员的辛劳，本书才得以顺利出版，特此向他们致以最深的谢意。而编写此书虽力求完美，但学经历不足，错误已尽力避免，疏漏之处还请读者不吝指正。

江 钧 林建铭
2000.5

目 录

第一章 电脑升级的意义

1.1 电脑硬件的进步	2
1.2 电脑升级的考虑	5
1.3 电脑升级特性的分析	8
1.4 电脑升级流程	10
1.5 本章总结	13

第二章 中央处理器(Central Processing Unit,CPU)

2.1 设备运行原理探讨	18
2.1.1 CPU 功能	18
2.1.2 CPU 运行方式	18
2.1.3 CPU 技术讨论	29
2.1.4 其它专有名词说明	40
2.2 设备选购指南	42
2.2.1 目前的产品介绍	43
2.2.2 选购问题集	43
2.3 处理器硬件安装步骤	48
2.3.1 Slot 1 规格安装	48
2.3.2 Socket 370 (FC-PGA) 规格	59
2.3.3 常见问题与注意事项	64

第三章 内存(Memory)

3.1 设备运行原理探讨	68
3.1.1 内存功能	69



3.1.2	内存运行方式	71
3.1.3	内存相关技术探讨	84
3.1.4	其它专有名词说明	91
3.2	设备选购指南	93
3.2.1	目前的产品介绍	93
3.2.2	选购问题集	94
3.3	内存硬件安装指南	97
3.3.1	DIMM 内存模块安装	98
3.3.2	SIMM 内存模块安装	101
3.3.3	常见问题与注意事项	104

第四章 主机板(Mother board)

4.1	设备运行原理	108
4.1.1	主机板功能	108
4.1.2	主机板运行方式	109
4.1.3	主机板相关技术探讨	129
4.1.4	其它专有名词说明	137
4.2	设备选购指南	140
4.2.1	产品介绍	140
4.2.2	选购问题集	141
4.3	主机板硬件安装	146
4.3.1	ATX 主机板安装	148
4.3.2	AT 主机板的安装	160
4.3.3	常见问题与注意事项	170

第五章 显示卡(VGA Card)

5.1	设备运行原理	173
-----	--------------	-----



5.1.1	显示卡功能	173
5.1.2	显示卡运行	175
5.1.3	显示卡相关技术探讨	186
5.1.4	其它专有名词说明	193
5.2	设备选购指南	198
5.2.1	显示卡产品介绍	198
5.2.2	选购问题集	200
5.3	硬件安装程序	205
5.3.1	适配卡规格判断与安装	206
5.3.2	其它特殊状况说明	212
5.3.3	常见问题与注意事项	214

第六章 声卡

6.1	设备运行原理探讨	218
6.1.1	声卡的功能	218
6.1.2	声卡运行	220
6.1.3	声卡相关技术探讨	235
6.1.4	相关专有名词说明	238
6.2	设备选购指南	238
6.2.1	声卡产品介绍	238
6.2.2	常见选购问题集	239
6.3	声卡安装	242
6.4	其它相关设备说明	242
6.4.1	耳机与喇叭	242
6.4.2	产品选购	242
6.4.3	安装	243



第七章 硬盘(Hard Disk)

7.1 设备运行原理探讨	247
7.1.1 硬盘的功能	248
7.1.2 硬盘的运行	249
7.1.3 硬盘相关技术探讨	272
7.1.4 相关专有名词介绍	279
7.2 设备选购指南	281
7.2.1 硬盘产品介绍	282
7.2.2 选购问题集	283
7.3 硬件安装程序	288
7.3.1 安装 IDE 传输接口硬盘	291
7.3.2 安装 SCSI 传输接口硬盘	300
7.3.3 常见问题与注意事项	301

第八章 光驱(CD-ROM Drive)

8.1 设备运行原理探讨	306
8.1.1 光驱的功能	307
8.1.2 光驱的运行	308
8.1.3 光驱相关技术探讨	319
8.1.4 相关专有名词说明	326
8.2 设备选购指南	328
8.2.1 光驱产品介绍	328
8.2.2 选购问题集	329
8.3 硬件安装程序	332
8.3.1 IDE 光驱安装	332
8.3.2 SCSI 光驱	340



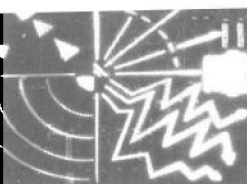
8.3.3 常见问题与注意事项	340
8.3.4 SCSI 光盘外接盒的安装方式	341

第九章 显示器(Monitor)

9.1 设备运行原理探讨	346
9.1.1 显示器的功能	347
9.1.2 显示器的运行	348
9.1.3 显示器相关技术探讨	359
9.1.4 相关专有名词说明	367
9.2 设备选购指南	368
9.2.1 显示器产品介绍	368
9.2.2 选购问题集	370
9.3 硬件安装程序	374

第十章 其它设备(软盘驱动器、键盘、鼠标、主机外壳、SCSI卡)

10.1 软盘驱动器 (Floppy Drive)	382
10.1.1 软盘驱动器特性	382
10.1.2 软盘驱动器的运行	383
10.1.3 软盘驱动器产品介绍	390
10.1.4 软盘驱动器的安装	390
10.2 键盘 (keyboard)	399
10.2.1 键盘特性	399
10.2.2 键盘的运行	400
10.2.3 键盘产品介绍	404
10.2.4 键盘的安装	405
10.3 鼠标 (Mouse)	407
10.3.1 鼠标的特性	407



10.3.2	鼠标的运行	408
10.3.3	鼠标产品介绍	417
10.3.4	鼠标的安装	418
10.4	主机外壳与电源供应器	421
10.4.1	设备特性	421
10.4.2	主机外壳特性、规格	422
10.4.3	电源供应器	425
10.4.4	产品介绍	428
10.5	SCSI 适配卡	429
10.5.1	SCSI 适配卡特性	429
10.5.2	SCSI 适配卡的运行	430
10.5.3	SCSI 适配卡产品介绍	437

第十一章 驱动程序安装概述

11.1	驱动程序	441
11.2	Windows 2000 Server 驱动程序安装	446
11.2.1	利用查找功能手动安装驱动程序	447
11.2.2	自行指定驱动程序来源	450
11.3	Windows 98 驱动程序安装	453
11.3.1	安装即插即用的设备	454
11.3.2	手动查找并安装硬件	458
11.3.3	利用厂商所附的套装驱动程序	465
10.4	Windows NT 驱动程序安装	466

第十二章 硬件设备管理

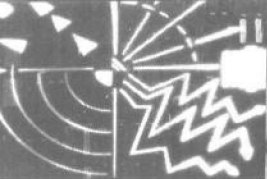
12.1	硬件管理	471
12.2	Windows 98	472



12.2.1	硬件安装与拆除（软件方面）	473
12.2.2	强制更改驱动程序	476
12.2.3	装置使用资源状态与更改	480
12.2.4	硬件设置选项意义说明	486
12.2.5	显示相关设置	500
12.2.6	多媒体（音效、影片）相关设置	505
12.2.7	电源管理设置	509
12.3	Windows 2000	511
12.3.1	硬件安装与拆除	512
12.3.2	更改驱动程序/硬件资源设置/硬件设置选项	516
12.3.3	显示相关设置	519
12.3.4	多媒体相关设置	519
12.3.5	电源相关设置	519
12.4	Windows NT	522
12.4.1	显示相关设备的安装与设置	523
12.4.2	多媒体设置	524
12.4.3	电源管理	525
12.4.4	其它设备	525

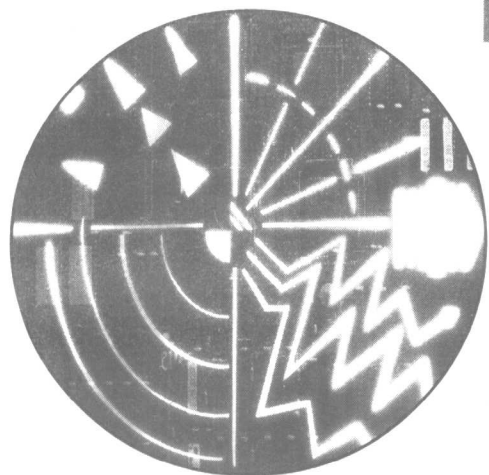
附录A 各大硬件网站网址

A.1	主机板	527
A.2	中央处理器（CPU）	528
A.3	主机板	528
A.4	显示卡	529
A.5	声卡	530
A.6	硬盘	531



A.7	光驱	531
A.8	屏幕	532
A.9	打印机.....	533
A.10	外设	534
A.11	介绍性综合网站.....	535





第一章

电脑升级的意义

「硬件原理／升级／最佳化」



随着时代的进步，个人计算机的使用已经深入到许多人的日常生活中，今天它也是许多人工作与生活的必需品之一，但是计算机技术的发展速度相当惊人，因此对硬件设备的以旧换新，成为每个电脑用户都必须面临的问题。在更替的过程中，用户常常难以决定以什么样的方式来提高计算机硬件方面的功能；究竟要更换哪些设备，才能让计算机符合自己的需求？应付未来的工作？

如果你使用计算机已经有一段时间，相信你也曾遇过这样的问题。对于个人经济预算与计算机功能之间的平衡点，往往不是一两个简单的公式就可以解决，因为组成计算机的各个部件，彼此之间的配合是决定计算机功能效率的主要因素，并不能单纯地升级一两件设备，就期望计算机满足自己的需求，如果再把计算机的应用考虑进去，那么升级计算机就变为令人更为头痛的问题。

计算机升级并不仅仅是单纯的购买与安装，为了达到所花费的金钱能够使用在最关键的一环上，我们接下来将在本书说明升级各种设备的须知；针对每一种计算机配件，首先说明计算机中各种配件的功能与运行方式，分别讨论该产品的升级特性，购买时的注意事项，以及硬件上的安装程序。另外第二部分则说明这些硬件在Windows操作系统中的安装与设置，还有硬件的管理。

接下来根据下列主题，我们将逐步让你了解计算机升级的概念与特性，让你了解计算机如何升级、什么时候升级，以及如何计划升级等。

1.1 电脑硬件的进步

如果在三四年前，笔者大概还很难想象会有GHz处理速度、GB内存空间的电脑。但是电脑硬件性能提高的速度，往往超出一般用户的想象，或许在三四年后看到本书的叙述，也一样很难想象自己是这样地缺乏想象力。