

新概念

成昊 编著

电脑组装与维护

全新
升级版

教程

- ◆ 内容最新，把握市场脉搏
- ◆ 从零开始，轻松掌握计算机组装与维护技巧
- ◆ 超越平凡，掌握组建局域网，宽带接入技术



- 清晰的数码照片，全程实拍组装镜头
- 互动性的组装，实例演练过程



北京科海电子出版社

K H

新概念电脑组装与维护教程

成 昊 编著



北京科海电子出版社

内 容 提 要

读者对象:

- ☒ DIY 组装电脑爱好者及广大师生
- ☒ 计算机维护人员

达成目标:

- ☒ 自己动手组装计算机
- ☒ 让你能够把握硬件的发展趋势, 纵观全局、高瞻远瞩

本书特点:

- ☒ 知识最新, 把握市场脉搏
- ☒ 语言生动, 操作步骤清晰
- ☒ 电脑组装直观形象, 让读者轻松掌握组装与维护技巧

本书详细介绍了电脑硬件的选购、组装和维护等知识。重在培养读者的实际动手能力。

本书内容包括: 计算机基础知识、CPU、主板、内存、硬盘、移动存储设备、显卡、显示器、声卡和音箱等知识, 并通过详细的装机演练步骤, 引导读者自己动手, 掌握最佳攒机方案。另外, 还介绍了 Internet 接入技术, 系统优化和日常维护, 以及计算机的病毒防治技术和组建局域网的技巧。

本书内容翔实、结构清晰, 语言通俗易懂, 非常适合电脑 DIY 爱好者、装机人员、电脑维修人员参考。而且也可作为培训班的教材。

品 名: 新概念电脑组装与维护教程

作 者: 成 昊

责任编辑: 徐建军

排 版: 卞雨桂

出 品: 北京科海电子出版社

印 刷 者: 北京耀华印刷有限公司

发 行: 新华书店总店北京科技发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 20.625 字数: 501 千字

版 次: 2003 年 7 月第 1 版 2003 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 0001~5000

盘 号: ISBN 7-900372-35-0

定 价: 29.00 元 (1CD/配套手册)

序

市面上叫新概念的图书很多，不少出版社都各有一套。读者首先会问，书名叫新概念，究竟有没有新的内容、新的教学思想和新的教学模式呢？叫新概念的图书这么多，究竟哪一套书好？科海版的新概念与其他出版社有什么不同，值不值得大家选择呢？

入门层次的用户永远是最多的，因为不断有人需要学习计算机知识。入门的培训教材的竞争也是最激烈的，每个出版社都有 3~5 套，有些社甚至有数十套计算机培训教材。之所以这么多出版社在做，除了用户多，市场大外，更多人是认为入门书容易做。

入门书是否就真的容易做呢？科海认为培训教材不容易做。虽然科海早在 1984 年就出版了第 1 本计算机图书，而且有多本培训教材销售超过 20 万册，用户也赞誉：“**电脑培训去科海，电脑图书找科海**”。但近 20 年来，我们始终以精益求精的图书质量和深入细致地为读者服务的思想在做计算机图书，特别是培训教材。

入门培训教材不容易做，是因为一本好的入门教材不仅要紧跟技术，还要融入教育思想，要符合人的学习规律，更要采取好的教学手段，学生学习起来才能事半功倍。大家都知道，要听懂一些学富五车的先生的课，并非易事，这就有一个教学方法的问题。市场上大量拼凑的培训教材，让本来比较容易学习的知识反而变难了，可谓事倍功半。

作为科海人，我们从来没有停止过对更好教学思想和教学手段的探索。计算机的特点决定了计算机知识的学习一定要理论与实践并重，而传统的纸质教材不够直观，缺乏交互性，只适用于理论讲解。而多媒体教学光盘却能提供界面友好、形象直观的交互式情景学习环境，图文声像并茂地讲解计算机知识；利用真实环境演示操作过程，手把手教授如何操作电脑。通过**盘书结合**，就相当于用他人实践的过程引导理论的学习，然后再上机实际操作，从而大大加强学习的容易程度。举个最简单的例子，如果看书的话，可能老半天也找不到书中讲解的按钮在软件界面中的什么位置，而通过多媒体光盘，就可以一目了然。

所以，科海版新概念在 2000 年开始规划出版时，重点在教学思想和教学方式上做了比较大的突破。我们采用了盘书结合这样的多种媒体教学方式来学习一个软件的使用，我们用一张光盘的价格，同时提供了“**一张有效提高学习兴趣和效率的多媒体光盘**”和“**一本迅速掌握应用软件和知识的新概念教材**”。使得读者在经济上受益的同时，更重要的是在学习方式上更容易上手。

新概念系列前后共出版了 49 种，绝大多数都是多次重印，销售总额达 2000 多万元。



我们也通过电话和电子邮件得到了读者的大量反馈信息，读者大都积极评价了这套教材，特别是光盘和图书的结合，对他们工作和学习带来了帮助，不少人还表示曾购买过多本新概念教材。

在新概念出版 3 周年之际，我们总结过去，规划未来。我们将保留和发扬新概念在教学思想和教学手段上的优势，同时，又侧重在内容和服务这两个方面做了比较大的升级。

内容的升级主要有四个方面的考虑：一是升级版从前版以入门为主，提高为辅，做到**入门与提高并重**。二是从**工作需要的角度拓展相关知识**，如讲解 Photoshop 时适当讲解扫描仪、数码相机、彩色打印机的使用以及彩色印刷的相关知识。讲解文秘所需知识时，包括传真机、复印机、刻录机等的使用。三是**增大图书的内容含量**，通过将需要深入或拓展的知识放到光盘中，做到同样价格提供更多内容。四是**提供大量实例**，而且注意重点选择实际工作和生活中需要完成的案例，帮助读者学以致用。

此外，我们在考虑每一个问题时，都力求从服务读者、服务教师的角度出发，我们在书中注重学习步骤和方法，提供大量经验、技巧的提示，设置实战演练、习题；在盘中除了超值的**多媒体教学内容**外，还放入**素材文件**，提供授课用的**PPT 幻灯片**；并设立**热线电话和电子邮件信箱**，积极帮助读者解决问题等。

努力做到好的教学思想，先进和恰到好处的教学手段，相当于多本书的超值内容，以及无微不至的服务理念，这就是我们希望奉献给读者的新概念系列升级版教材。

当然，一本书的成功，离不开读者的参与；一套书的成功，更是如此。我们期待着您的参与，请发邮件到 khp@khp.com.cn 或通过 www.khp.com.cn 的“科海论坛”与我们联系。

最后祝大家学习愉快！

目 录

第1章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的发展史	1
1.2 计算机的体系结构	2
1.3 计算机系统的组成	3
1.3.1 硬件	3
1.3.2 软件	4
1.4 多媒体PC的组成	4
1.5 习题	6
第2章 CPU	7
2.1 CPU的发展历程和主要产品	7
2.1.1 Intel系列	7
2.1.2 AMD系列	12
2.2 CPU的性能指标	16
2.2.1 CPU时钟频率	16
2.2.2 缓存 (Cache)	17
2.2.3 CPU接口方式	17
2.2.4 基本字长	18
2.2.5 访问地址空间能力	18
2.2.6 工艺水平	18
2.2.7 扩展指令集	19
2.3 散热	20
2.3.1 使用散热片和风扇降温	20
2.3.2 软件降温	21
2.4 超频	21
2.4.1 理论基础	22
2.4.2 技术手段	22
2.4.3 超频技巧	24
2.5 CPU的选购	25
2.5.1 识别CPU编号	25
2.5.2 选购CPU	26
2.6 习题	27

第3章 主板	28
3.1 主板的结构	28
3.2 主板的基本构成	28
3.2.1 芯片组	29
3.2.2 CPU插槽	31
3.2.3 内存插槽	33
3.2.4 扩展槽	33
3.2.5 软驱接口和IDE接口	34
3.2.6 USB插座和IEEE1394插座	35
3.2.7 AMR、CNR与ACR	36
3.2.8 BIOS芯片	37
3.2.9 电池	37
3.2.10 电源插座	38
3.2.11 CPU风扇电源插座	38
3.2.12 跳线和DIP开关	38
3.2.13 面板插座	39
3.2.14 外置I/O接口	39
3.3 其他主板技术	40
3.3.1 系统智能监控	40
3.3.2 APM与ACPI技术	41
3.3.3 STR技术	42
3.3.4 AC'97技术规范	43
3.3.5 PnP技术	43
3.4 主板选购	44
3.4.1 主板的性能	44
3.4.2 主板的质量	45
3.4.3 售后服务	45
3.4.4 价格	46
3.5 习题	46
第4章 内存	47
4.1 内存的分类	47
4.1.1 随机存储器	47
4.1.2 只读存储器	48
4.2 主流内存	49
4.2.1 FPM内存	49
4.2.2 EDO内存	49
4.2.3 SDRAM内存	49
4.2.4 DDR SDRAM内存	50

4.2.5 RDRAM内存	51
4.2.6 主流内存带宽比较	52
4.3 内存的结构	52
4.3.1 内存芯片	52
4.3.2 印刷电路板	52
4.3.3 内存的接口	52
4.3.4 SPD芯片	53
4.3.5 内存标识	53
4.4 内存的性能指标	53
4.4.1 内存容量	53
4.4.2 内存速率	54
4.4.3 数据带宽	55
4.4.4 奇偶校验	55
4.4.5 ECC校验	56
4.4.6 内存的工作电压	56
4.4.7 内存的封装	56
4.5 内存技术规范	57
4.5.1 PC 100内存技术规范	57
4.5.2 PC 133内存技术规范	58
4.5.3 PC 2700内存技术规范	58
4.6 内存的选购	59
4.6.1 内存的识别方法	59
4.6.2 如何选购内存	59
4.7 习题	60
第5章 硬盘	61
5.1 硬盘的历史	61
5.2 硬盘的原理与结构	62
5.2.1 硬盘的工作原理	62
5.2.2 硬盘的结构	62
5.3 硬盘的主要技术指标	64
5.3.1 容量	64
5.3.2 转速	64
5.3.3 平均寻道时间	65
5.3.4 最小寻道时间	65
5.3.5 平均等待时间	65
5.3.6 平均访问时间	65
5.3.7 内部数据传输率	65
5.3.8 外部数据传输率	65

5.3.9 硬盘缓冲区	66
5.3.10 单碟容量	66
5.3.11 MTBF	66
5.3.12 硬盘的工作模式	66
5.4 硬盘的接口方式	67
5.4.1 IDE接口	67
5.4.2 SCSI接口	69
5.4.3 Fiber Channel接口	69
5.4.4 IEEE 1394接口	70
5.4.5 USB接口	70
5.5 硬盘的流行技术	70
5.5.1 磁头技术	71
5.5.2 PRML技术	71
5.5.3 S.M.A.R.T技术	71
5.5.4 Ultra DSP技术	72
5.5.5 Dual Wave技术	72
5.5.6 玻璃盘片	72
5.5.7 液态轴承马达	72
5.5.8 Silent Store技术	72
5.5.9 数据保护和防震动技术	72
5.6 硬盘检测软件	74
5.7 硬盘的选购	74
5.8 习题	75
第6章 可移动存储设备	76
6.1 光盘和光驱	76
6.1.1 光盘	76
6.1.2 光驱	77
6.2 CD-R与CD-RW	79
6.2.1 工作原理	80
6.2.2 接口规范	80
6.2.3 刻录机的速度	80
6.2.4 刻录机的缓存	80
6.2.5 Z-CLV技术	81
6.3 DVD	81
6.3.1 DVD光盘的结构	81
6.3.2 DVD-ROM光驱	82
6.3.3 DVD的区域码	82
6.3.4 RPC-1与RPC-2	82

6.4 软盘和软驱	83
6.4.1 软盘	83
6.4.2 软驱	83
6.4.3 软驱的技术指标	84
6.5 其他可移动存储设备	84
6.5.1 Flash RAM	85
6.5.2 USB移动硬盘	85
6.5.3 JAZ抽取式硬盘	85
6.5.4 ORB抽取式硬盘	86
6.5.5 ZIP磁盘	86
6.5.6 LS-120磁盘	86
6.5.7 Iomega Click	87
6.5.8 MO	87
6.6 可移动外存储器的选购	88
6.7 习题	88
第7章 显卡	90
7.1 显卡的历史	90
7.2 显卡的原理	91
7.2.1 VGA卡显示原理	92
7.2.2 图形卡原理	92
7.3 显卡的基本构成	92
7.3.1 显示芯片	93
7.3.2 显示内存	94
7.3.3 RAMDAC	96
7.3.4 显卡BIOS芯片	96
7.3.5 接口	96
7.4 API应用程序接口	97
7.5 如何选购显卡	97
7.6 习题	98
第8章 显示器	100
8.1 CRT显示器	100
8.1.1 CRT显示器的工作原理	100
8.1.2 CRT显示器的技术指标	101
8.2 LCD	105
8.2.1 LCD的原理	105
8.2.2 LCD的分类	106
8.2.3 LCD的技术指标	106
8.3 LCD与CRT的比较	108

8.4 安全认证	109
8.5 如何选购显示器	111
8.5.1 CRT显示器的选购	111
8.5.2 LCD显示器的选购	113
8.6 习题	114
第9章 声卡和音箱	115
9.1 声卡	115
9.1.1 声卡的发展历程	115
9.1.2 声卡的结构	116
9.1.3 声卡的技术指标	117
9.1.4 声卡选购指南	118
9.1.5 相关术语解释	120
9.2 音箱	121
9.2.1 音箱简介	121
9.2.2 音箱的基本组成	121
9.2.3 音箱的性能指标	123
9.2.4 音箱的选购	124
9.2.5 相关术语解释	126
9.3 习题	129
第10章 输入设备	130
10.1 键盘	130
10.1.1 键盘基本知识	130
10.1.2 键盘的选购	131
10.1.3 键盘的使用与维护	132
10.2 鼠标	132
10.2.1 鼠标基本知识	132
10.2.2 选购鼠标的注意事项	133
10.2.3 鼠标的维护	134
10.3 手写板	135
10.3.1 手写板的种类	135
10.3.2 手写板的用途	135
10.3.3 手写板选购指南	136
10.4 本章相关术语解释	136
10.5 习题	136
第11章 机箱和电源	138
11.1 机箱	138
11.1.1 机箱的基本知识	138

11.1.2 机箱的性能要求.....	139
11.1.3 机箱的选购.....	139
11.2 电源.....	140
11.2.1 机箱电源的基本知识.....	140
11.2.2 电源的安全标准.....	141
11.2.3 电源的技术指标.....	142
11.2.4 电源的选购.....	143
11.3 UPS电源.....	144
11.3.1 UPS的基本知识.....	144
11.3.2 UPS的用途.....	144
11.3.3 UPS的选购.....	145
11.4 习题.....	145
第12章 装机实战.....	146
12.1 步骤1: 准备工作.....	146
12.2 步骤2: 安装电源.....	147
12.3 步骤3: 跳线.....	148
12.4 步骤4: 安装CPU.....	148
12.5 步骤5: 安装内存.....	150
12.6 步骤6: 测试.....	151
12.7 步骤7: 安装主板.....	152
12.8 步骤8: 安装显卡.....	154
12.9 步骤9: 安装声卡.....	155
12.10 步骤10: 安装光驱.....	155
12.11 步骤11: 安装硬盘.....	156
12.12 步骤12: 安装软驱.....	157
12.13 步骤13: 连接键盘、鼠标、显示器、音箱和电源.....	158
12.14 步骤14: 配置BIOS.....	159
12.15 步骤15: 分区和格式化.....	161
12.16 步骤16: 安装操作系统.....	163
12.17 步骤17: 配置Windows.....	167
12.18 步骤18: 安装应用软件.....	169
12.19 步骤19: 优化设置PC系统.....	172
12.20 步骤20: 收尾工作.....	172
12.21 习题.....	172
第13章 Internet的连接技术.....	174
13.1 Internet简介.....	174
13.2 连入Internet的方式.....	174
13.3 通过拨号连入Internet.....	175

13.3.1 安装Modem硬件	175
13.3.2 安装Modem驱动程序.....	176
13.3.3 安装“拨号网络”程序	178
13.3.4 安装拨号网络适配器	179
13.3.5 安装TCP/IP协议	181
13.3.6 新建连接	181
13.3.7 开始拨号	184
13.4 通过小区宽带接入Internet	185
13.5 习题	187
第14 其他外设	188
14.1 打印机	188
14.1.1 打印机的分类	188
14.1.2 打印机的性能指标	190
14.1.3 打印机的安装	190
14.2 扫描仪	192
14.2.1 扫描仪基本知识	192
14.2.2 扫描仪的工作原理	193
14.2.3 扫描仪的技术参数	193
14.2.4 扫描仪的选购	195
14.3 数码相机	197
14.3.1 数码相机的结构	197
14.3.2 成像芯片	198
14.3.3 数码相机存储器	199
14.3.4 数码相机的选购	200
14.4 摄像头	202
14.4.1 摄像头的基本原理	202
14.4.2 摄像头的安装与应用	203
14.4.3 摄像头的性能指标	203
14.5 习题	204
第15章 系统优化	206
15.1 BIOS优化设置	206
15.2 操作系统优化设置	208
15.3 选用监控软件	211
15.4 选用优化软件	212
15.5 “Windows优化大师”介绍	212
15.6 习题	214

第16章 电脑维护基础	215
16.1 电脑的日常保养	215
16.1.1 保证电脑系统良好的工作环境	215
16.1.2 要有良好的操作习惯	216
16.1.3 主要部件使用的注意事项	217
16.1.4 其他方面	217
16.2 软件维护	218
16.3 硬件维护	218
16.4 数据备份	219
16.5 Windows注册表及维护	222
16.5.1 认识注册表	222
16.5.2 注册表的维护和修复	225
16.6 习题	226
第17章 电脑常见故障及处理	227
17.1 电脑故障概述	227
17.2 电脑检修基础	228
17.2.1 检修注意事项	228
17.2.2 识别故障的几条原则	228
17.2.3 处理故障的一般思路	229
17.2.4 故障检测的常用方法	230
17.2.5 电脑检修步骤	232
17.3 典型故障的分析处理方法	233
17.3.1 启动黑屏故障的分析处理	233
17.3.2 BIOS错误信息的分析与处理	236
17.3.3 硬盘启动故障的分析处理	239
17.3.4 载入操作系统后死机的故障分析处理	241
17.3.5 软驱、光驱故障的分析处理	245
17.3.6 板卡常见故障的分析处理	246
17.3.7 外设常见故障的分析处理	249
17.3.8 应用软件常见故障的分析处理	251
17.3.9 其他常见故障的分析处理	252
17.4 CMOS密码破解全攻略	254
17.5 习题	256
第18章 计算机病毒的防治	257
18.1 计算机病毒的特点及危害	257
18.1.1 传染性	257
18.1.2 隐蔽性	258
18.1.3 破坏性	258

18.2	如何判断计算机感染病毒.....	258
18.3	如何预防计算机病毒.....	259
18.4	使用杀毒软件查杀病毒.....	259
18.5	一些常见病毒的清除.....	260
18.5.1	常见病毒查杀.....	260
18.5.2	修复被CIH病毒破坏的硬盘数据	261
18.6	习题	262
第19章	组建局域网	263
19.1	网络基本知识	263
19.1.1	局域网.....	263
19.1.2	TCP/IP协议.....	264
19.1.3	以太网技术	264
19.2	网络传输介质	264
19.2.1	同轴电缆.....	265
19.2.2	双绞线.....	265
19.2.3	光纤.....	266
19.3	网络设备	267
19.3.1	网卡.....	267
19.3.2	收发器和转换器.....	268
19.3.3	集线器.....	268
19.3.4	交换机.....	270
19.3.5	路由器.....	271
19.4	组网实例	272
19.4.1	双绞线的制作.....	272
19.4.2	组建Windows对等网.....	274
19.4.3	组建小型局域网.....	276
19.5	习题	278
附录A	BIOS设置	280
A.1	Award BIOS设置.....	280
A.1.1	Award BIOS设置主菜单	280
A.1.2	STANDARD CMOS SETUP	281
A.1.3	BIOS FEATURES SETUP.....	283
A.1.4	CHIPSET FEATURES SETUP.....	286
A.1.5	POWER MANAGEMENT SETUP	289
A.1.6	PNP AND PCI SETUP.....	291
A.1.7	PC Health Status.....	292
A.1.8	Clock Spread Spectrum	293
A.1.9	LOAD BIOS DEFAULTS.....	293

A.1.10	LOAD OPTIMIZED DEFAULTS	293
A.1.11	SUPERVISOR PASSWORD	293
A.1.12	USER PASSWORD	293
A.1.13	IDE HDD AUTO DETECTION	293
A.1.14	SAVE AND EXIT SETUP	293
A.1.15	EXIT WITHOUT SAVING	294
A.2	AMI BIOS设置	294
A.2.1	AMI BIOS设置主菜单	294
A.2.2	Standard CMOS Setup	294
A.2.3	Advanced CMOS Setup窗口	295
A.2.4	Chipset Setup窗口	296
A.2.5	Power Management Setup	297
A.2.6	PCI/PnP Setup窗口	299
A.2.7	Peripheral Setup	299
A.2.8	CHANGE USER PASSWORD	300
A.2.9	AUTO-DETECT HARD DISKS	300
A.2.10	SAVE AND EXIT SETUP	300
A.2.11	EXIT WITHOUT SAVING	300
附录B	刷新BIOS	301
习题与参考答案		307

计算机基础知识

本章要点

- 计算机的发展史
- 计算机的体系结构
- 计算机系统的组成
- 多媒体PC的组成

本章重点介绍计算机发展史、体系结构及组成部件。学完本章后,读者能够了解计算机的基础知识,对计算机的结构和组成有一个基本的认识,为以后的组装和维护打下坚实的基础。

1.1 计算机的发展史

人类对计算机的研制、开发和使用已有数百年的历史。早期的计算机大多是机械式的,速度慢,而且精度低。

1946年,美国宾夕法尼亚大学为国防部成功研制了ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator)。ENIAC是第一台电子数字计算机,它的运算速度为每秒5000次,使用了18 000只电子管,占地170平方米,重达130吨。ENIAC的稳定性差,使用起来也很不方便,每做一次计算都需要编制一次程序,并且每次都需要人工改变线路连接。往往一次计算只需2~3分钟,而准备时间却要1~2天。

随着科技的不但进步,计算机的发展经历了电子管、晶体管、集成电路、大规模集成电路和超大规模集成电路时代,正迈入人工智能时代。

由于制造工艺的不断进步,计算机的体积越来越小,功能却越来越强大,价格也不断下降。计算机也在向巨型化和微型化两极发展。巨型机主要用在一些对运算能力要求比较高的技术领域,如地质勘探、中远期天气预报等,现在已出现每秒可运行1万亿次的巨型机。由于巨型机的价格昂贵,因此出现了微型机,其运算能力相对较低,但价格便宜,主要用来满足办公和学习等需要。现在微型机的性能已远远超过20世纪80年代的中型机甚至大型机的性能,而价格和体积只有大型机的几百甚至上千分之一,这也是微型机迅速普及的一个原因。

微型机也称为微机、个人计算机、个人电脑或PC。

PC的发展是从20世纪70年代开始的。1976年3月, Steve Wozniak和Steve Jobs开发出第一台微型计算机,并成立了著名的苹果电脑公司,随后推出的Apple II也风靡一时,由此一