



独家引进 专有版权
新潮流电脑图书

轻松快乐 计算机知识扫盲

胡昭民 高荣钦 编著

轻轻松松突破计算机概论

燦銘資訊工作室
胡昭民・高榮欽 編著

適用：

- 四技、二專保送甄試考試
- 大專及高職計算機概論教材



松崗電腦圖書資料股份有限公司



中山大学出版社

73.51
H2M

轻松快乐 计算机知识扫盲

胡昭民 高荣钦 编著

中山大学出版社
· 广 州 ·

版权所有 翻印必究

图书在版编目 (CIP) 数据

轻松快乐计算机知识扫盲/胡昭民, 高荣钦编著. —广州: 中山大学出版社, 1997.1
ISBN 7-306-01234-7

I. 轻…

II. ①胡…②高…

III. 计算机—概论

IV. TP3

《轻松快乐计算机知识扫盲》(中文简体字) 版权在大陆地区中山大学出版社专有。台湾松岗电脑图书资料股份有限公司授权, 有效期 1996. 5—永久。广东省版权局登记号 19—1996—035。

中山大学出版社出版发行

[广州市新港西路 135 号]

中山大学印刷厂印刷

广东省新华书店经销

787×1092 毫米 16 开本 19.75 印张 50 万字

1997 年 1 月第 1 版 1997 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1—5 000 册 定价: 35.00 元

出版说明

中山大学出版社向台湾松岗电脑资料股份有限公司购买版权，出版了如下6本书：《轻松快乐计算机知识扫盲》、《轻松快乐学 PowerPoint 4.0 中文版》、《轻松快乐学 Delphi》、《轻松快乐学 Visual C++》、《轻松快乐学 Windows 95 中文版》和《轻松快乐学 BBS & Internet》。这些计算机图书有两个特点：一是资料比较新，能跟上计算机技术发展的潮流；二是写得生动活泼，适合大众阅读和使用，故用“轻松快乐”以冠之。

在编辑出版上述图书的过程中，遇到的一些技术性问题，有必要加以讨论和说明。

一、海峡两岸的文字差异问题

海峡两岸使用不同体例的汉字：简体字和繁体字。要把台湾版的计算机图书改为简体字出版，正文是不成问题的，只要对应地把繁体汉字改为简体汉字就行。问题在于如何处理图形界面中的汉字。

有人主张把图形界面中的繁体字“挖改”为简体字，以求得“字体一致”。从技术上看，这原则上是可以办得到的，但至今未见有哪一家出版社是这样做的。究其原因，乃是“内容的实质性一致”比“字体一致”更为重要的缘故。由于繁体字版的计算机图书是台湾作者写的，书中所解说的是繁体汉字版的计算机软件，与正文叙述的软件操作相对应的图形界面理应出现繁体汉字，这就像叙述英文版的计算机软件时，它的图形界面一定是显示英文词一样。原因在于图形界面总是软件的运行结果，软件是“源”，界面是“流”，两者应该一致。如果将图形界面上的繁体汉字硬是改为简体汉字，岂非“泉眼”流出的是“牛奶”，歪曲了软件的实际运行结果？可以肯定地说，谁也不会主张为了“字体一致”而把英文计算机软件的图形界面改成中文图形界面，对于繁体汉字版亦应如此。

二、海峡两岸的计算机术语差异问题

海峡两岸使用的计算机术语是有差异的，有的差异还比较大。例如“硬件”与“硬体”，“鼠标”与“滑鼠”，“文件”与“档案”等。不过，即使如此，从理解与使用图书的角度而言是不成问题的，因为香港和台湾地区的电脑图书、杂志、硬件说明书，软件尤其是游戏软件等在我国大陆地区早已相当流行，导致其计算机术语亦为大家所熟悉。问题是从出版的角度，该如何处理才好，至今是没有明令定规的。

有人主张，把所有台湾的计算机术语都改为我国大陆地区的计算机术语，以求“术

语一致”。但若真的这样做，当遇到图形界面时，必然是正文中是“文件”，而图形界面中则为“档案”，出现“文图不一致”，而且这种不一致将令读者十分费解。于是有人提出，可否在保持“文图一致”的原则下，保留正文中与图中对应的术语不要改动，而把其他计算机术语一律改为“标准术语”。但这样做又会带来新的问题。计算机术语之间是有关联的，例如，“档案”、“关闭档案”、“开启档案”、“存储档案”等是一致的，若按“文图一致”的原则保留其中一两个在图中出现的，如“档案”，而把另外几个只在正文中出现的，如“关闭档案”、“打开档案”、“存储档案”等，改为“关闭文件”、“打开文件”、“存储文件”等，则全书的术语又会混乱了。

三、图形界面和术语的处理方法

基于上述的认识，我们认为大体上可以按下列几条原则，对图形界面和计算机术语加以灵活处理：①保留原繁体字版的图形界面不变，以保持“源（软件）流（界面）一致”；②修改有显著差别的术语，但当这种修改可能导致“文图不一致”时，则不予修改；③在差别不大或容易理解时，可以保留繁体字版的术语，以便尽可能保持原书的风格。由于有着同种同文的根基，而且版权交易也是文化交流的一部分，在不妨碍理解和使用且差别不大的情况下，在技术性图书中保留一些原版的技术词汇将更为有利于促进我国海峡两岸的文化和技术交流。

四、计算机术语对照表

为了避免所做或未做的术语修改可能导致读者的费解或误解，在出版购买版权（繁体汉字版）的简体汉字版计算机图书时，附上一个如下所示的“繁体—简体—英文”计算机术语对照表是合理和有用的。

繁体字术语	简体字术语	英文术语
资料	数据	Data
资料框	数据帧	Frame
资讯	信息	Information
磁碟	磁盘	Disk
档案	文件	File
韧体	固件	Firmware
硬体	硬件	Hardware
软体	软件	Software
萤幕	荧幕、屏幕	Shield
滑鼠	鼠标	Mouse
数据机	调制解调器	Modem
列印机	打印机	Printer

记忆体	存储器	Memory
I/O 埠	I/O 端口	I/O Port
周边设备	外部设备	Peripheral Devices
快速记忆体	高速缓冲存储器	Cache memory
体积电路	集成电路	Integrated circuit
人工智慧	人工智能	Artificial intelligence
类比	模拟	analog
运算码	操作码	Operation code
运算元	操作数	Operand
位址	地址	Address
资料汇流排	数据总线	Data bus
地址汇流排	地址总线	Address bus
冷开机	冷启动	Cold start
热开机	热启动	Warm start
字元	字符	Character
位元组	字节	Byte
磁轨	磁道	Track
磁区	扇区	Sector
规格化	格式化	format
同位元检查法	奇偶校检	Parity check
即时处理	实时处理	Real - Time processing
循序处理	顺序处理	Sequential access method
序列传输	串行传输	Serial transmission
网路	网络	Network
区域网路	局域网络	Area network
组合语言	汇编语言	Assembler language
行程	进程	Process
程式	程序	Program
子程式	子程序	Subprogram
阵列	数组	Array
批次档	批命令文件	Batch file
叙述	语句	Statement
巢状回路	嵌套循环	Nested loop

以上几点涉及实际出版工作中遇到的问题、认识和处理方法。问题客观存在，但认识是否正确，处理是否得当，则有待于广大读者和出版界同仁的认同或批评指正。我们

诚恳地希望得到各位有识之士的建设性意见，以利于我国海峡两岸的图书版权交易活动。

张亚拉
于中山大学
1996 年 11 月

Trademarks

All brand names and product names used in this book are trademarks, registered trademarks, or trade names of their respective holders. Unalis is not associated with any product or vendor mentioned in this book.

版权声明

本书中所提到的商标，均属于其合法注册之公司所有。

序

电脑这种新产品为近十年来的现代人所带来的影响不单只是带来便利，更重要的是以电脑（计算机）为中心所衍生的“信息文化”的冲击。我们可以这么说：“电脑不是万能；在现代社会中，不懂电脑，可就万万不能了！”所以了解电脑、应用电脑对现代人而言，不再是一种深不可测的高深学问，反而正是一种人人该懂的常识（common sense）。本书编排的内容正是希望以浅显易懂的介绍方法，让同学在轻松的环境中能一窥电脑的全貌。其实计算机概论这门学科，本身就不难；要点在于同学应抱着了解一份工具（电脑）说明书的心态，而不是要去研究一门艰深难懂的专业学科。

本书中笔者也讲到了许多近来十分流行的课题，如“电脑病毒”、“电脑网络”、“视窗 95”等概念。事实上“计算机概论”就是讲解电脑本身及相关应用的学问。也就是说同学不但要了解到电脑以前的历史，更迫切需要知道电脑的最新动态。这个方向也是本书和市面上其他相关书籍最大的不同之处。

无可厚非的，本书仍然以一般大专及高职学生的程度为要求，除可作为日常上课的教科书之外，后面的题库大全更是同学考试不得不看的宝典。正所谓“学而不思则罔，思而不学则殆！”笔者衷心的希望这本书带给大家的不只是电脑知识的提高，更重要的是对电脑的应用有更深入的全新感受。

胡昭民

1995 年 9 月

目 录

第一章 电脑导论	(1)
第一节 电脑简介	(1)
第二节 电脑内部的硬件结构	(8)
第三节 电脑软件 (Software) 介绍	(16)
第四节 了解磁盘操作系统的基本概念 (Disk Operating System)	(28)
第五节 DOS 命令的介绍	(34)
第六节 电脑的外部设备 (Peripheral Devices)	(38)
第二章 电脑数据处理	(49)
第一节 何谓数据处理	(49)
第二节 电脑中数据的表示法	(53)
第三节 电脑病毒 (Computer Virus) 与安全 (Security)	(56)
第四节 中文数据表示法	(58)
第三章 电脑与通讯网络	(61)
第一节 网络的基本认识	(61)
第二节 电脑网络的进一步研究	(66)
第三节 国际通讯标准和通讯软件	(72)
第四节 网络的应用与多媒体 (Multi - Media)	(76)
第四章 数据表示、逻辑门与布尔代数化简	(79)
第一节 数字系统的认识	(79)
第二节 补数的表示法	(85)
第三节 各种进制的运算	(89)
第四节 数据的类型	(91)
第五节 数码系统的认识	(94)
第六节 布尔代数的化简	(100)
第五章 BASIC 语言	(108)
第一节 流程图的认识	(108)

第二节 电脑启动与 BASIC 结构	(112)
第三节 BASIC 基本指令	(120)
第四节 循环	(128)
第五节 数组、子程序与文件	(130)
第六节 函数	(135)
第七节 浅谈绘图及音乐	(139)
第六章 排序与搜寻	(141)
第一节 排序与搜寻的基本认识	(141)
第二节 内部排序法介绍	(142)
第三节 内部搜寻	(159)
历届考题总整理	(161)

第一章 电脑导论

第一节 电脑简介

在本世纪的人类历史演进中，电脑的出现无疑是像孙悟空大闹天宫一般；无论是人类的生活、工作、学习、医疗等等的过程，都起了很大的变化。重要的是对我们日常生活增加了不少便利，更特别的是使人类的思考方向与逻辑进展更具前瞻性。可以说得上是“人类发明电脑，电脑更创造了新人类”。生活在过去的年代不懂文字，常被人认为“文盲”。然而在现在的社会中不了解电脑，只怕会被看作“文明智障”。那么到底电脑是有什么通天的本领，能够如此令人神魂颠倒！事实上，就技术层面而言，电脑硬件的两大功能就是“储存容量大，计算速度快。”而衍生出如此多的功能，主要的关键却是软件的功劳。要突破电脑，就要了解电脑，正所谓：“知己知彼，方能百战百胜。”我们就回溯到 20 世纪初期电脑呱呱落地的时候开始谈起吧！

一、电子计算机的发展史

1. 第 0 代电脑 (1939~1946)

由 IBM 与哈佛大学教授艾肯合作完成，称为 MARK-I，是一种电力机械式电脑。

2. 第 1 代电脑 (1946~1958)

为美国大学教授毛奇利 (Mauchly) 和艾克特 (Eckert) 合作完成，是一种真空管型电脑。速度以毫秒为单位，并且利用磁鼓做为存储元件。它的大名就叫 ENIAC。不过它也有以下的缺点：

- (1) 体积很大，非常笨重。
- (2) 吃电很凶，速度慢吞吞。
- (3) 散热不佳导致温度高，而且电路不太稳定，可靠性低。
- (4) 价格很贵。

3. 第 2 代电脑 (1958~1963)

由 IBM 使用贝尔实验室所开发的晶体管所制作成的晶体管型电脑，速度以微秒 (μ sec) 为单位。内部利用磁芯 (Magnetic Core) 为存储元件；开始利用磁盘或磁带作为储存媒介。这种电脑已经改进了不少，在稳定性及速度方面都有长足的进步。

观念加油站

何谓磁芯存储器？

它的基本存储单位是用一小片环状磁性物质（我们称为磁芯）的中间穿过导线组成。不同方向的电流在通过导线后，会把磁芯磁化并产生两个不同方向；分别代表 0 或 1。在此特别提醒同学注意的是磁芯存储器有两种特点：

- (1) 在电源中断时，因为磁芯存储器是一种非易失性存储器 (Nonvolatile Memory)，所以数据内容还会存在。
- (2) 如果磁芯内的数据值为 1，当数据读出时磁芯的数据会被破坏；换句话说就是磁芯的磁化方向将会改变。在这种状况下，如果导线马上输入一个相反的电就会使得原来的数据恢复。

4. 第 3 代电脑 (1964~1971)

由 IBM 所设计的以集成电路 (IC) 为元件的电脑, 速度以 10 纳秒 (nsec) 为单位。它所用的存储元件为半导体 (Semi-conductor)。当然它的优点又比第 2 代电脑好了很多。

观念加油站

何谓半导体存储器?

半导体存储器是以光刻技术在硅片上进行制造。并利用电导来作为储存数据的形式。和磁芯不同的是半导体存储器是属于易失性存储器 (Volatile Memory), 在电源中断时会使数据消失。如所谓的 RAM (Random Access Memory)。

何谓集成电路 (Integrated Circuit: IC)?

所谓集成电路就是将电路元件, 如电阻、电容、晶体管等集成在一硅片上。另外按照集成电路的集成度可分为以下 4 种:

- (1) 小规模集成电路 (SSI): 电子元件个数为 10~99 个。
- (2) 中规模集成电路 (MSI): 电子元件个数为 100~999 个。
- (3) 大规模集成电路 (LSI): 电子元件个数为 1 000~9 999 个。
- (4) 超大规模集成电路 (VLSI): 电子元件个数为 10 000 个以上。

5. 第 4 代电脑

将愈来愈多的电路制作在一个越来越小的硅片上; 这样的过程称为“微型化”。主要的元件是超大规模集成电路 (VLSI), 速度以纳秒 (nsec) 为单位。它的存储元件仍

然是半导体。

6. 第 5 代电脑

由于硬件技术的蓬勃发展（如 VLSI 的发明），到了现在似乎已经无法再有所突破；所以电脑专家转而研究所谓的智能型电脑。也就是让电脑除拥有人类所提供的知识外，还具备有学习、推理的能力，这就是所谓的人工智能（Artificial Intelligence: AI）。而具备某些专业领域知识的人工智能系统，就叫做专家系统（Expert System）。

下面这个单位表同学要记住，这是所有电脑相关的计量单位：

英文全名	Tera	Giga	Mega	Kilo	Milli	Micro	Nano	Pico
英文缩写	T	G	M	K	m	μ	n	P
正确值	2^{40}	2^{30}	2^{20}	2^{10}	2^{-10}	2^{-20}	2^{-30}	2^{-40}
概值	10^{12}	10^9	10^6	10^3	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}

二、电脑按处理数据分类

现在如果我们依照电脑处理数据种类的不同，又可以分为三种：

1. 模拟式电脑（Analog Computer）

所处理的不是数字，而是连续的模拟信号。不过正因为模拟量是连续的，故所得的数值会有出入，精确度较低。

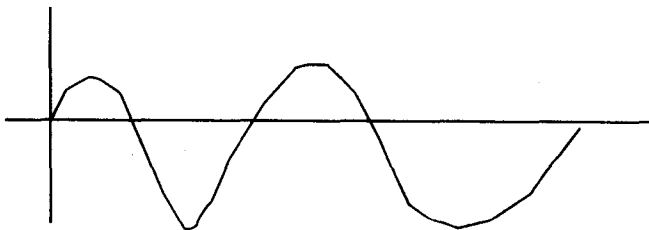
2. 数字式电脑（Digital Computer）

所处理的是数字型态而且是不连续的数据，一般来说有较高的精确度及容量。

3. 混合电脑 (Hybrid Computer)

兼具数字式电脑和模拟式电脑的功能；可以接受连续性的模拟型态数据，而输出不连续的数字型态数据。

同学可以从下表及图 (a)，(b) 中看出数字式电脑和模拟式电脑的差别：

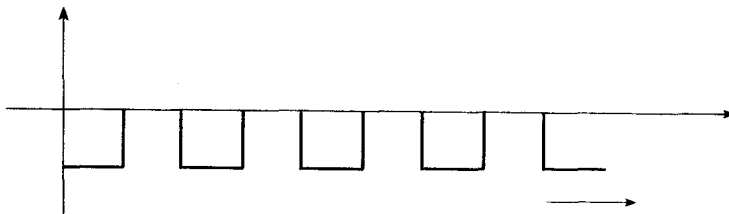


(a) 模拟信号

观念加油站

何谓振幅 (Amplitude)?

模拟传送是采用波状的连续电子信号来传送数据。其波形特征中，在某个特定时段内波形的高度，就称为振幅。



(b) 数字信号

内容 种类 比较项目	数字式电脑	模拟式电脑
数据特性	不连续	连续
数据内容	0 或 1	电压
控制方法	程序控制	电路板的线路连接
执行速度	慢	快
精确度	较高	较低
储存容量	较多	较少
使用量	普遍	不普遍

当然我们一般所用的电脑大都是数字式电脑。这时我们再将电脑根据其价格、功能、体积、速度的不同。可以再分类如下：

- (1) **超大型电脑**：专供大型运算，且速度至少在 50 MIPS。MIPS (Million Instruction Per Second) 指每秒 CPU 所能处理的百万指令。另外存储器的容量在 1 000 万字节以上 (10 MB)。像 Cray-1，主要用于国防的用途。
- (2) **大型电脑**：字长结构在 32 位元 (bit) 以上，且可以同时连接多种辅助存储器，且处理速度在 1 至 50 MIPS 之间。主存储器的容量在 100 万字节 (1 MB) 以上。如 IBM370，主要在大型企业使用。
- (3) **小型电脑**：(Mini Computer)：如 VAX-11/750 或 PDP11。
- (4) **微电脑**：所谓的微电脑 (Micro Computer) 则是将微处理机接上必要的存储装置与输入输出设备，如此便成了一部完整之微电脑了。如 IBM PC。