

《电脑报》十万个为什么系列丛书

# 使用电脑 十万个为什么

[硬件分册]

陈宗周 主编  
向可 编著  
李星云



西

542

子  
出版  
社

西南交通大学出版社

# 中国史纲



【内容提要】

本书以时间为轴，系统梳理了中国历史的发展脉络，从远古文明到现代国家，全面展现了中华民族的辉煌成就与沧桑巨变。



# 使用电脑十万个为什么

——硬件分册

陈宗周 主编

向可 李小云 编著

西南交通大学出版社

J344.2/01

## 内容简介

本书详尽地讲述了计算机硬件的有关知识。其内容主要包括:硬件基本常识、主要的功能部件、多媒体配置、各类故障与维修保养等。书中对硬件基本知识进行了系统化阐述,也对故障处理进行了详细的分析与解答。

本书以问答形式、由浅入深、全面详细地讲述了硬件的各方面知识,内容翔实,语言简洁,图例丰富,具实用价值,适合各层次的计算机用户。

### 使用电脑十万个为什么 ——硬件分册

陈宗周 主编  
向可 李小云 编著  
责任编辑 丁丽波 刘正荣  
封面设计 李光宇

西南交通大学出版社出版发行  
(成都二环路北一段 610031)  
重庆电力印刷厂印刷

\*

开本:787×1092 1/16 印张:17.5  
字数:404千字 印数:1—5000册  
1998年2月第1版 1998年2月第1次印刷  
ISBN 7-81057-106-0/T·243  
套价:105.00元(本册定价:15.00元)

# 前 言

当人类即将迈进新世纪的时候,电脑正在以前所未有的速度在全社会普及。电脑不仅进入中国办公室、教室,又大步进入家庭。随着多媒体技术的发展,随着Internet(互联网络)的普及,电脑的普及率还会在中国迅速提高,从而达到全社会电脑化的水平。

伴随电脑社会化而来的是电脑应用的全民化。现在,会熟练使用电脑,已成为现代人的重要标志之一。《电脑报》编辑部组织编写的《使用电脑十万个为什么》丛书,正是为了帮助电脑初学者一步步学会使用电脑,达到熟练掌握的程度。

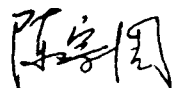
与一般的电脑学习指导书不同的是,《使用电脑十万个为什么》以一种全新的形式,即以问答的形式来把读者引进电脑之门。接触过电脑的人都知道,电脑并不神秘,随着人机界面的不断改善,使用电脑将会越来越容易。但是,电脑技术毕竟是一门复杂的技术,要达到熟练地、得心应手地掌握电脑技术,必定有一个或长或短的学习过程。大家在学习电脑技术的时候都会遇到许许多多的疑难问题。有时候,一个小小的问题得不到解决,就会耽误初学者很多时间,无谓地耗费许多精力。这套《使用电脑十万个为什么》丛书,就是专门为初学者解难释疑而编写,让他们达到事半功倍的目的。

依靠辅导书籍自学电脑知识,一般有两种学习方法:一种是系统地看完书,同时边看边操作,达到学会的目的;另一种是带着使用中的问题去看书,在不断解决问题中学会使用电脑。有趣的是,采用后一种学习方法的人远远多于前一种人。这大概是由于现代人特别忙碌,抽不出大段的时间来系统地学习的缘故吧。所以,带着问题学习,是一种普遍使用的学习方法。《使用电脑十万个为什么》也是为在忙碌之中抽时间学习电脑知识的人们而编写。让他们一目了然地找到自己学习电脑中的问题,按图索骥地迅速解决这些问题,既提高了学习兴趣,也提高了电脑应用水平。

与《电脑报》编写的其它图书风格一样,《使用电脑十万个为什么》丛书也特别注重通俗、实用。所编入的问题,都是经过反复研究、筛选,选那些初学者最容易遇到的带有普遍性的问题,然后以尽可能通俗的语言进行解答。这种通俗、实用的风格,是《电脑报》和《电脑报》系列图书的风格,也是《使用电脑十万个为什么》的风格。

这套丛书这次共编为7分册,以后还将随着电脑技术的发展编入新的分册。编者的想法是使它成为一套电脑初学者和电脑应用者必备的工具书,放在案头,常为大家解难答疑。

希望《使用电脑十万个为什么》这套书能为中国的电脑普及作出贡献。



1997年9月

# 目 录

第一章 基本知识 .....	1
1 什么是计算机系统? .....	1
2 微型计算机的心脏、大脑、记忆装置是什么? .....	2
3 什么是原装机、品牌机、兼容机? .....	2
4 什么叫“配置”? .....	3
5 什么叫升级与扩充? .....	4
6 什么是多媒体技术? .....	5
7 什么是计算机的“硬件”? .....	5
8 人们常说的“不兼容”是指的什么? .....	6
9 什么是计算机主机,它包括哪些部件? .....	7
10 什么是微型计算机的外围设备? .....	7
11 什么是微型计算机的输入、输出设备及 I/O 端口? .....	8
12 一台微型计算机最基本应当有些什么部件? .....	8
13 机箱内应当有些什么具体的部件? .....	8
14 配置与设置有什么区别和关系? .....	9
15 微型计算机的内、外部存储器有哪些区别? .....	9
16 内存配置多大为最好? .....	10
17 配置微型计算机有些什么策略? .....	10
18 维护维修计算机有哪些具体的操作手法? .....	11
19 各档次的计算机如何升级? .....	11
20 升级时一般会遇到什么样的限制? .....	13
21 什么叫维修计算机? .....	13
22 计算机的故障是如何分类的? .....	14
23 什么原因会导致微型计算机发生故障? .....	15
24 维修计算机的基本原则是什么? .....	16
25 维修计算机有哪些基本方法? .....	17
26 如何给自己的电脑做清洁? .....	18
27 电脑的机壳带电麻手怎么办? .....	19
28 如何为计算机构造一个良好的运行环境? .....	19
29 怎样为计算机配套供电? .....	20
30 机器的冷启动、热启动和复位启动的关系和区别是什么? .....	21

31	常见的提高整机运行速度的方式有哪些?	22
32	维护修理计算机需要哪些工具?	23
<b>第二章 CPU 与主板、总线</b>		<b>25</b>
2.1	<b>CPU - 微处理器</b>	<b>25</b>
33	什么叫 CPU?	25
34	目前常见的 CPU 有哪些规格和型号?	26
35	CPU 型号中的 SX 和 DX 有什么区别?	26
36	什么是升级处理器?	27
37	什么是 CISC 方式和 RISC 方式的 CPU?	27
38	什么是奔腾 CPU?	28
39	什么是高能奔腾 CPU, 它有什么特点?	29
40	什么是多能奔腾 CPU 芯片——MMX?	29
41	如何选择合适的 CPU?	30
42	流行的 CPU 的性能指标测试软件主要有哪几个?	30
43	CPU 的外型、引脚是如何发展变化的?	31
44	CPU 在主板上的安装方式有哪些?	32
45	如何识别假冒的 CPU?	33
46	如何对 CPU 的电压、时钟进行设定?	34
47	芯片组与 CPU 有什么关系?	35
48	自己如何更换 CPU?	35
49	什么是主板上的 Socket 插座?	36
50	怎样选择奔腾 CPU?	38
51	什么叫对微型机计算机的单芯片升级?	39
52	如何在主板上插拔 CPU?	40
53	CPU 是否需要安风扇?	41
54	CPU 风扇最容易出的问题是什么?	43
55	怎样合理实现 CPU 的超频工作?	43
56	什么是数值协处理器, 它在哪里?	44
2.2	<b>主板、总线与接口</b>	<b>45</b>
57	主板上有哪些主要的功能板块?	46
58	主板有哪些品牌和系列结构?	47
59	目前流行哪些总线方式?	48
60	如何辨认各种总线插槽?	49
61	怎样为各种总线方式的功能卡选扩展插槽?	51
62	主板为内存的实现提供了哪些方式?	53
63	主板上主要有哪些信号输入、输出插座?	55

64	主板上主要有哪些开关和跳线? .....	56
65	主板上有哪些主要的控制接口? .....	56
66	用户需要对主板进行哪些方面的跳线设置? .....	58
67	主板的即插即用功能 PnP 是怎么回事? .....	59
68	什么是主板上的 VRM 电压调整模块? .....	60
69	主板上的电池有些什么讲究? .....	60
70	“芯片组”在主板上的作用是什么? .....	61
71	什么是主板的可升级性? .....	63
72	如何选择主板? .....	64
73	如何判断和处理主板工作的故障? .....	65
74	主板与机箱安装不当会造成什么样的故障? .....	66
75	主板上的外置 CACHE 插在哪里? .....	67
76	主板上的石英晶体振荡器有什么作用? .....	67
77	主板上的电池可能出现什么问题? .....	67
78	什么是无跳线主板,如何使用无跳线功能? .....	68
79	什么是微型计算机的并行通讯接口? .....	69
80	什么叫串行通讯接口 RS-232-C? .....	70
81	为什么有的计算机可以接多台打印机? .....	71
82	什么是串行接口中的 16550 Fast UART? .....	72
83	什么是并行接口中的 Epp 和 Ecp? .....	73
84	什么是 IDE 和 AT-A 接口? .....	73
85	EIDE 接口是怎么回事? .....	74
86	什么是 IDE 接口中的 DMA 模式和 PIO 模式? .....	75
87	如何连接主板上的各种接口与信号? .....	76
88	什么是多功能卡? .....	77
89	什么是 IRQ? .....	78
90	如何判断各种器件、插头、插座、连线的“1”脚位置? .....	78
91	486 与 586 微型计算机的总线特点是什么? .....	80
92	总线方式对主板的性能有什么样的影响? .....	81
93	什么是 IEEE 1394 接口标准? .....	81
94	主板的升级会对内存提出什么样的要求? .....	82
95	CPU 和内存升级时对主板提出了什么要求? .....	83
96	什么叫做主板的 ATX 结构标准? .....	83
97	哪些原因可能导致主板故障? .....	84

### 第三章 内存中的 RAM、ROM 与 CACHE .....

#### 3.1 RAM 与 ROM .....



98	RAM、ROM 和 CACHE 的功能区别是什么？	86
99	RAM 有哪几种类别？	87
100	内存的哪些指标影响着整机的总体性能？	88
101	什么是动态存储器和静态存储器？	89
102	怎样辨认内存芯片的标称值并计算和检验它的实际容量？	89
103	如何配备内存？	90
104	各种内存的存在方式有哪些？	91
105	内存条有哪些规格和尺寸？	92
106	各种主板关于 30 线、72 线、168 线内存条的最低配置要求是什么？	93
107	主板对存储器容量的限制是什么？	94
108	高速的 CPU 对内存配置有什么要求？	95
109	什么是 EDORAM 内存？	96
110	什么是 SDRAM 内存？	96
111	ROM 中有些什么角色？	97
112	什么是闪速存储器和 FlashROM？	98
113	什么是常规内存、扩充内存、扩展内存？	99
114	什么是高位内存、上位内存？	99
115	什么是影子内存 Shadow RAM, 如何实施管理？	100
116	如何建立虚拟磁盘驱动器？	101
117	内存最容易出现什么样的故障？	102
118	什么是虚拟内存技术？	103
119	什么叫在内存中使用的虚拟 86 模式？	103
120	能通过 BIOS 内存自检的内存条就无问题吗？	104
121	当机器报出内存不够时怎么办？	105
122	怎样处理内存出错引起的死机？	106
123	玩大游戏软件时如何配置内存？	107
3.2	高速缓存 CACHE	108
124	CACHERAM 和同步 RAM 即 SDRAM 的差别是什么？	108
125	PC 机配备了些什么样的缓冲存储器？	109
126	怎样对 CACHE 进行测定？	109
127	什么是直写、缓冲直写、回写式 CACHE？	110
128	如何选配高速缓存？	111
129	什么叫 CACHE？它的特点是什么？	112
130	Tag CACHE 与 CACHE 的关系和作用是什么？	113
131	各种容量的外置 CACHE 与主板是如何搭配组成的？	114
132	用什么方法鉴别主板上的真假 CACHE？	115
133	什么是高速缓存模块 CACHE Module？	116

134	扩容升级 CACHE 时注意些什么?	116
<b>第四章 软驱、硬驱和光驱</b>		
4.1	<b>软磁盘驱动器</b>	118
135	软磁盘驱动器的种类和主要品牌有哪些?	118
136	软磁盘驱动器有哪些主要的硬件结构?	119
137	磁头小车的传动方式有哪几种?	121
138	软磁盘驱动器有哪些性能指标?	122
139	软磁盘驱动器有哪些信号传感检测部件?	123
140	磁头方位角和上下磁头的位置是怎么回事?	123
141	什么叫做 DMA 通道?	124
142	如何进行软磁盘驱动器信号连线和区分 A、B 驱动器?	125
143	什么叫软磁盘驱动器的超容量读写?	126
144	使用软盘驱动器时应当注意些什么?	126
145	使用软磁盘时应当注意些什么?	127
146	如何判断磁头是偏了还是脏了?	128
147	软磁盘盘片有了坏道怎么办?	129
148	软盘子系统容易出现什么样的读写故障?	130
149	为什么有的磁盘驱动器读数据时正常而写数据时不正常?	131
150	怎样区分是软磁盘驱动器有故障还是信号接口有故障?	131
151	为什么自己的机器不能读别人的盘,别人的机器也不能读自己的盘?	132
152	怎样清洗磁头?	133
153	怎样判断软磁盘盘片是否已经霉变?	133
154	为什么有的软磁盘驱动器总是划坏磁盘盘片?	134
155	如何判断软磁盘驱动器上哪个传感器有故障?	134
156	为什么软磁盘驱动器能列目录但不能继续读写盘片?	135
157	零磁道损坏的软磁盘片还能用吗?	136
158	怎样区分是软磁盘驱动器有故障还是软磁盘盘片有故障?	136
159	软磁盘驱动器不认新换的盘片时怎么办?	137
4.2	<b>硬磁盘驱动器</b>	137
160	常用的硬磁盘驱动器规格参数有哪些?	138
161	硬磁盘驱动器有什么接口标准?	138
162	衡量硬磁盘的性能指标有哪些?	139
163	什么是硬磁盘的 NORMAL、LBA 和 LARGE 存取模式?	140
164	怎样设置大容量硬磁盘的参数?	141
165	为什么硬磁盘驱动器要设置交错因子(Inter leave)?	141
166	如何选购硬磁盘驱动器?	142

167	如何挂接两个硬磁盘? .....	143
168	什么叫镜像硬盘? .....	144
169	什么情况下会出现“找不到硬磁盘”的故障? .....	145
170	硬磁盘驱动器出故障时屏幕上有些什么提示信息? .....	146
171	硬磁盘驱动器盘片物理损坏后还能使用吗? .....	147
172	如何区分硬磁盘驱动器出现的是硬件故障还是软件故障? .....	147
173	怎样对待硬磁盘驱动器的故障? .....	149
174	如何面对病毒对硬磁盘驱动器的破坏? .....	150
175	当硬磁盘驱动器开始出现读写故障时怎么办? .....	150
176	LBA、Large 和 Normal 模式可以互换设置和使用吗? .....	151
177	什么是硬磁盘信号传输的块模式(Block Transfer Mode)? .....	151
178	怎样正确设置硬磁盘驱动器的各项参数? .....	152
179	从哪些方面着手提高硬磁盘的传输速度? .....	153
180	硬磁盘驱动器在什么情况下才能进行低级格式化? .....	153
181	硬磁盘驱动器零磁道损坏后怎么办? .....	154
182	如何正确使用和维护硬磁盘? .....	154
4.3	CD-ROM .....	155
183	什么是 CD-ROM? .....	155
184	CD 家族有哪些成员? .....	157
185	什么是 CD-MO? .....	158
186	什么是 VCD 和 DVD? .....	158
187	光盘驱动器不能正常读盘的原因有哪些? .....	159
188	能从光盘驱动器上直接启动 DOS 吗? .....	160
189	如何安装 CD-ROM? .....	161
190	使用 CD-ROM 时常出现哪些问题? .....	162
191	怎样检查和处理光盘驱动器安装不成功的故障? .....	163
192	为什么有时用光盘驱动器放 CD 碟时只有一个音箱出声音? .....	164
193	如何检验光盘盘片的质量好坏? .....	164

## 第五章 显示卡与显示器 .....

5.1	显示卡 .....	166
194	什么叫显示器适配卡? .....	166
195	显示卡有哪几种总线方式? .....	168
196	显示卡有哪几种显示模式? .....	168
197	显示缓存的作用在什么地方发挥? .....	169
198	什么是 VESA 显示方式(VIDEO ELECTRONICS STANDARDS ASSPCOATOPM)? .....	169
199	什么是图形图像加速卡? .....	170

200	如何选择显示卡? .....	171
201	影响显示卡工作效率的因素有哪些? .....	172
202	什么是“真彩卡”? .....	173
203	什么是视像加速卡? .....	174
204	64 位显示卡和 128 位显示卡是怎么回事? .....	174
205	什么是 3D 图形加速卡? .....	175
206	显示缓存的故障会引起显示子系统出现什么现象? .....	176
207	如何判断是显示卡的故障还是显示缓存的故障? .....	176
5.2	<b>显示器</b> .....	177
208	什么是能源之星电脑和显示器? .....	177
209	显示器有什么种类? .....	179
210	什么是显示器的多同步跟踪功能? .....	179
211	显示器有哪些扫描频率? .....	180
212	什么是隔行扫描和逐行扫描? .....	181
213	显示器有些什么样的信号线和插头插座? .....	181
214	什么是触摸屏? .....	181
215	如何选择显示器? .....	182
216	显示器的使用注意事项有哪些? .....	183
217	显示子系统出故障时有些哪些现象? .....	184
218	如何判断显示卡有毛病还是显示器有毛病? .....	184
219	显示卡输出信号插座与显示器信号插头容易出现什么问题? .....	185
220	哪些情况下没有屏幕显示但并非出自显示子系统的故障? .....	186
221	常见的显示器调整方式有哪些? .....	186
	<b>第六章 键盘、鼠标与打印机</b> .....	188
6.1	<b>键盘与鼠标</b> .....	188
222	常见的键盘有哪些模式和类别? .....	188
223	键盘与主板的连接方式有哪些? .....	189
224	键盘最容易出现什么毛病? .....	190
225	什么是鼠标? .....	191
226	鼠标有哪些接口? .....	192
227	使用鼠标最容易出现什么问题? .....	193
228	什么是轨迹球? .....	194
229	鼠标不灵了怎么办? .....	194
230	键盘自检出错时怎么办? .....	195
231	鼠标中有哪些新伙伴和新品种? .....	196
232	什么是 Windows 95 键盘? .....	196

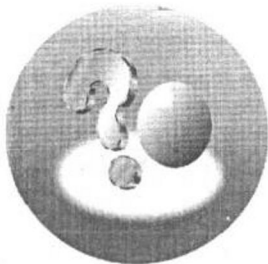
233	键盘上的 Turbo 键有什么功能?	197
6.2	打印机	197
234	打印机有哪些类型?	198
235	针式打印机的主要机构和部件有哪些?	198
236	针式打印机有哪些传感机构,作用是什么?	199
237	打印机有哪些接口?	200
238	打印机的色带传动机构有哪些(是怎么回事)?	200
239	什么是喷墨打印机?	201
240	为什么有的针式打印机经常断针?	202
241	如何清洗打印头?	203
242	怎样判断和处理打印头线圈坏和打印驱动管坏的故障?	204
243	纸尽传感器有故障后会出现什么现象?	204
244	打印机“纸尽”信号异常时怎么办?	205
245	打印机不联机打印时怎么办?	205
246	什么原因造成激光打印的效果不佳?	206
247	打印机的使用与维护注意事项有哪些?	207
248	如何选择激光打印机?	208
249	家庭应当配一台什么打印机?	208
250	为什么针式打印机打出的文稿总是很淡?	209
251	为什么会出现打宽行纸一半清楚一半不够清楚?	209
252	打印机色带传动机构容易出现什么问题?	210
253	为什么打印机常挂色带?	210
254	由打印机色带挡片可能引出什么故障?	211
255	如何使用打印针免维护程序?	212
256	打印机打印宽行稿件时中途折回是怎么回事?	212
257	如何更换和维修 1600K 类打印头线圈?	213
<b>第七章</b>	<b>BIOS 与 CMOS 设置</b>	<b>215</b>
258	各种 BIOS 的基本设置有什么内容,如何设置?	215
259	什么是 BIOS 特性设置“BIOS FEATURES SETUP”?	216
260	什么是芯片集工作特性设置(CHIPSET FEATURES SETUP)?	217
261	如何进行能源管理设置 Power Management?	218
262	与 PCI 总线有关的设置主要有哪些?	218
263	关于增强型 IDE(EIDE)方面的设置有哪些?	219
264	关于内存方面的设置有哪些?	220
265	关于 CACHE 高速缓存方面的设置有哪些?	221
266	BIOS 的报警声能说明什么样的问题?	221

267	什么是系统设置? .....	222
268	CMOS 密码忘记或被误写后怎么办? .....	223
269	为什么机器总是丢失 CMOS 信息? .....	225
270	不懂 CMOS 设置的人如何设置计算机? .....	225
271	如何设置内存中的刷新方式 Hidden Refresh? .....	226
272	怎样对待设置中的等待状态? .....	227
273	什么是 CACHE 设置中的 Burst Read/write 突发模式读写? .....	227
274	BIOS 设置与 CMOS 设置是怎么一回事? .....	228
275	如何利用 Flash - ROM 对 BIOS 进行升级? .....	228
276	在修改 CMOS 设置后遇到故障时怎么办? .....	229

## 第八章 多媒体与 MODEM .....

8.1	多媒体技术 .....	231
277	什么是多媒体技术和超媒体技术? .....	231
278	什么是多媒体计算机? .....	232
279	PC 机与 MPC 机的区别在哪里? .....	233
280	什么是 MPEG、JPEG 和 MHEG 标准? .....	234
281	什么是 MIDI? .....	234
282	什么是 AVI 视频模式? .....	235
283	什么是声卡? .....	235
284	计算机上的声音到底是从 CD - ROM 上还是从声卡上出来的? .....	236
285	声卡与哪些设备相连? .....	236
286	8 位声卡和 16 位声卡与采样率和采样精度有什么关系? .....	237
287	什么叫波表合成技术? .....	237
288	如何对待声卡上的各种硬件设置? .....	238
289	如何选择声卡? .....	239
290	怎样从基本配置升级到 MPC 多媒体计算机? .....	239
291	什么是硬解压,什么是软解压,它们分别在什么场合应用? .....	240
292	有了图形加速卡还要不要 MPEG 解压卡? .....	241
8.2	MODEM 与 PC/FAX .....	242
293	什么是 MODEM,它有哪些形式? .....	242
294	MODEM 与 RS - 232 - C 的关系如何? .....	244
295	MODEM 中的传输协议与传输率有什么规定? .....	245
296	如何安装 MODEM? .....	245
297	到底是选外置式 MODEM 好还是选内置式 MODEM 卡好? .....	246
298	高速 MODEM 为什么达不到它的高速度? .....	247
299	目前的 MODEM 一般有哪些功能? .....	247

300	MODEM 容易出现哪些故障? .....	248
301	什么是 MODEM 的命令集—AT? .....	249
302	MODEM 的 AT 命令中有哪些主要的内容? .....	249
303	什么是 PC 机上的 MODEM - FAX? .....	250
304	什么是 MODEM 的语音功能? .....	251
305	什么是 MODEM 的全双工和半双工方式? .....	252
306	本地两台计算机要进行通信如何连线? .....	252
307	如何选择 MODEM? .....	253
<b>第九章 微机电源与 UPS 电源</b> .....		<b>255</b>
308	什么是微型计算机的开关电源? .....	255
309	主机电源盒上的那么多引出线是干什么的? .....	256
310	哪些情况会造成电源的故障? .....	257
311	什么情况下会导致微型计算机电源的自我保护? .....	258
312	主机电源应选多大的功率为好? .....	259
313	主机电源附近发出异常的声响时怎么办? .....	259
314	微型计算机电源容易出现哪些故障? .....	260
315	什么叫 UPS,它有些什么种类? .....	260
316	UPS 电源用的是什么电池,使用时应注意什么? .....	261
317	UPS 电源有没有稳压功能? .....	262
318	如何看待 UPS 电源的逆变切换延迟时间? .....	262
319	为什么要特别注意后备式 UPS 电源的交流输出极性? .....	263
320	UPS 电源的使用与维护要注意些什么? .....	263
321	什么场合用后备式 UPS,什么情况下用在线式 UPS? .....	264



## 第一章 基本知识

计算机所包含的内容很多,它已经是一种社会现象、文化现象,是一种支柱、一种赖以生存的工具、一种人的大脑和肢体的无限延伸,一种有形和无形的产品、一种知识和希望……

计算机给人们、给社会带来的是知识、财富、信息与机遇,也给人们带来了无限的乐趣和烦恼。

人们需要认识、了解、学习、选择和使用计算机,还要掌握、发展、维护、修理计算机。

无论你在什么时候才有意、无意地接近计算机、学习计算机,只要从基本的知识出发,不断地扩充、发展,必定会达到很高的境界。

本章作为了解计算机的入门知识、了解一些基本常识的引子,简单介绍了一些人们所关心的计算机的基本知识和感兴趣的热门话题。

计算机的发展经历了电子管逻辑元件、磁鼓存储器的第一代,经历了晶体管逻辑元件、磁芯存储器的第二代,在第三代的小规模集成电路的基础上发展成为第四代超大规模集成电路,并正在向智能化的第五代计算机过渡。

但是无论计算机怎样发展,从基本结构部件来说,离不开那些基本的大板块。无论是看到的主机机箱,还是机箱里的具体元件,或是机箱外部的各种各样的设备,每一时期的产品都有自己相对不变的配置,这就是基本配置。人们在这种基本配置的基础上进行随意的扩展,用以发挥计算机的各种不同的功能。

本章从总体的角度,简要讲述了一些关于计算机“硬件”的基本知识和构成微型计算机的一些主要的组成部分,介绍了一些组成计算机的硬件的基本构件和相关名词的含义。

### 1 什么是计算机系统?

答:计算机是一种工具,是一种解决自然界、人类社会中各种问题的工具;也是一种智能化的工具,有计算和判断的能力、分析和思考的能力、推断和决策的能力。但是计算机的所有这些能力都是人给的,都必须事先由人制定好完成这些工作的步骤和程序,并把这些程序编制成一系列的指令,计算机将按照指令的要求去完成人所交给的任务。因此,计算机除了必须有一整套由电子、机械、电气、光学、电磁场等物理设备组成的“硬件”设施以外,还必须要有有一套功能完备的程序系统,这就是人们常说的“软件”。一套完整的计算机系统应当由硬件设备和软件设备两大部分组成,彼此互相依存、缺一不可。

计算机系统的硬件部分主要由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部





分组成。其中的运算器和控制器组成了计算机的中枢神经系统,即中央处理器 CPU,它主要完成运算、控制和协调整个系统的工作。存储器主要完成记录、缓冲、保存的作用。输入设备和输出设备又叫 I/O 设备,负责完成向计算机输入程序、数据、信息的工作,也负责把计算机运算得出的结果用各种方式返回给人们。

硬件部分的主角是:主板、CPU、内存、总线、软磁盘驱动器、硬磁盘驱动器、显示器、键盘、打印机和电源。

计算机得以按照人们的意愿工作的指挥者是软件系统。软件系统也包括两大部分:系统软件和应用软件。

系统软件主要完成对计算机主机系统的管理,对主板上的 CPU、内存和各个通道、接口进行管理,对各种输入输出设备资源的管理,对在每一个设备上的具体动作进行管理。因此,系统软件是一种创建运行环境的软件。

应用软件则是对某一具体任务、事物、项目的管理,对如何调用计算机资源来完成某一项任务进行管理。它必须在系统软件创造的环境下才能得以运作,但是,最光辉灿烂的结果最终是由应用软件完成、实现。

计算机系统就是一种在硬件设备的环境基础上,通过运行系统软件和应用软件,完成人们所交予的具体工作任务的工具。

## 2 微型计算机的心脏、大脑、记忆装置是什么?

答:微型计算机的所谓“心脏”、“大脑”就是中央处理器 CPU,也叫做微处理器。它主要由运算器和控制器组成,主要的功能是执行程序指令,完成各种运算和控制的功能。其中:运算器是执行算术运算和逻辑运算的电子部件;控制器是整个微型计算机系统的最高司令部,它指挥和协调系统中各部分的工作。

CPU 经历了从电子管到晶体管、再由晶体管到中小规模集成电路、然后发展到大规模和超大规模集成电路的时代。即平常人们所说的四个时代。

“记忆装置”是指内部存储器和外部存储器。内部存储器主要负责存储控制指令、中间结果、当前的程序、数据等;外部存储器则主要负责存储程序结果、大量的程序和数据、用于交流和交换的信息等。内部存储器和外部存储器简称为“内存”和“外存”。

内存目前主要用大规模和超大规模集成电路来制作。单片芯片的容量已经可以达到数兆字节。而且形式变化多样,有芯片、模块、内置、外置等方式。内存还主要分为随机存取存储器 RAM 和只读存储器 ROM。

外存主要由各种软磁盘驱动器和硬磁盘驱动器组成,也有光盘驱动器和磁带机等品种。它们的容量和体积的变化也非常令人振奋。目前硬盘驱动器的容量可以达到数十个径兆(径兆 GB,一径兆等于 1024 兆,一兆等于 1024KB,1KB 可以容纳 512 个汉字),而体积只有半个手掌大小;一张巴掌大小的光盘盘片可以达到 8.4GB 的容量。

## 3 什么是原装机、品牌机、兼容机?

答:时下人们在选购计算机时,经常提到所谓原装机、品牌机、兼容机等名词,并且也