

家用电脑
应用丛书



DIANNAO

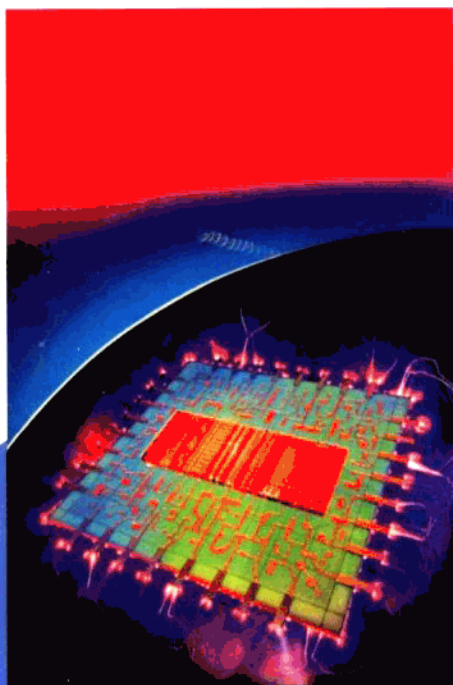
WEIHU YU WEIXIU

电脑维护与维修

(第二版)

李大学
沈学峰

编著



复旦大学出版社

内 容 提 要

本书深入浅出地介绍了当前流行的 486 和奔腾等微型电脑的基本构造及工作原理,详细讨论了电脑的工作环境、日常保养和维护技术,分别就主机、显示器、键盘和打印机等各个部分有可能出现的故障的诊断和维修作了深入细致的讨论,考虑到一般机房和家庭的特定条件,书中着重讨论在没有专用故障诊断仪器和维修设备情况下的简单手工维修。

本书通俗易懂,可作为电脑维修培训班的教材。也可作为电脑操作者和爱好者自学教材,也是电脑房或有电脑的家庭必备书之一。

家用电脑应用丛书编委会

顾问:

吴立德 施伯乐

主编:

李大学

委员:

吴立德	施伯乐	陆盛强
李大学	张义兰	沈学峰
王欢	周娅	

序

本世纪 40 年代发明的电子计算机无疑是人类历史上最伟大的发明之一,从诞生到今天,短短的 50 多年,它本身经历了从第一代到第五代的巨大变化,更重要的是,它已在工业、农业、交通、通信、金融、商业、科研、教育和国防等社会生活的各个方面都已有了广泛的应用,其影响之深远是无与伦比的。

当前计算机正与通信、广播电视、信息服务等密切结合,计算机必然会像电视、电话那样逐步进入千家万户,进入寻常百姓家,并将更广泛、更深刻地影响整个社会的政治、经济生活以及人们的工作和生活方式。

为使计算机能尽早进入寻常百姓家,一个很重要的条件是让尽可能多的人了解计算机,学会在自己的工作和生活中使用计算机。希望和相信这套《家用电脑应用丛书》能在这方面发挥她的作用。

祝丛书成功,更祝计算机能早日进入寻常百姓家。

吴立德

1999 年 1 月 4 日

前 言

电脑,这个本世纪的骄子,自从诞生那天起,就受到了世人的格外宠爱。当人们还没来得及骄傲的时候,它已快速涌向科学计算、实时控制、事务处理等各个应用行业。电脑,从1946年第一台诞生到现在50多年间,体积减小到原来的万分之一,重量减轻到原来的万分之一,功能与可靠性提高了10 000倍,它的价格却下降到原来的万分之一,经过50多年的发展与繁衍,电脑家族已是子孙满堂。

最近几年,小巧玲珑、功能齐全、安全可靠、价格便宜的微型电脑又悄悄地走进寻常百姓家,成了人人都爱不释手的宠物。它给人们的工作和学习带来了很大的帮助,也给家庭生活增添了无穷的乐趣。

电脑,它毕竟是高科技的产物,要学会操作、使用和维护,还是要花点功夫的。目前,爱电脑、买电脑、学电脑、用电脑几乎成了人们日常议论的中心话题。不少人都觉得难以找到一套通俗、实用的教材将自己带进神秘的电脑世界。专业教科书太深奥、太理论化,而随机说明书又太粗浅。为了帮助广大电脑爱好者和用户学习电脑、使用电脑,我们组织编写了这套《家用电脑应用丛书》。

本丛书一套共六本,这是其中的一本,本书旨在帮助读者学习日常维护与保养电脑,出现故障后,如何维修。本书介绍了微型计算机基本组成及工作原理;讨论了在不使用专门的仪器的情况下,如何对主机、键盘、显示器以及打印机的故障进行诊断与维修。

本书可作为电脑操作者及爱好者学习操作、使用与维修的入门教材,也可作为电脑维护与维修培训班的培训教材。

感谢复旦大学计算机科学系吴立德教授、施伯乐教授以及其他几位系领导的关怀与指导;感谢计算中心顾天珍同志为本书的文本录入和校对付出了艰辛的劳动;感谢复旦大学出版社领导及为本书出版发行做过工作的同志,没有他们的辛勤工作,本书是无法与读者见面的。

笔者力求奉献给读者一套尽善尽美的学习指南,但限于作者的水平,书中不足之处甚至谬误在所难免,恳请读者批评指正。

作 者

1999年1月于复旦大学

目 录

第一章 电脑系统概论	1
§ 1.1 电脑系统的组成	1
1.1.1 电脑系统的最小配置	2
1.1.2 电脑系统的标准配置	2
1.1.3 主机	2
1.1.4 键盘	4
1.1.5 显示器	5
1.1.6 磁盘驱动器	5
1.1.7 打印机	7
1.1.8 电脑的可选设备	7
§ 1.2 电脑的硬件结构和原理	8
1.2.1 个人电脑的总体结构	8
1.2.2 中央处理单元	9
1.2.3 CPU 的系统支持芯片	10
1.2.4 存储器	11
1.2.5 总线结构	15
1.2.6 扩充槽和扩充设备	15
§ 1.3 电脑的软件结构	16
1.3.1 DOS 的结构概述	16
1.3.2 基本输入/输出系统 ROM-BIOS	17
1.3.3 设备管理程序 IBMBIO.COM	17
1.3.4 例行服务程序 IBMDOS.COM	17
1.3.5 命令处理程序 COMMAND.COM	18
1.3.6 DOS 的外部命令	18
§ 1.4 个人电脑的发展	18
1.4.1 个人电脑发展概述	18
1.4.2 微处理器	19
1.4.3 存储器	20
1.4.4 软盘驱动器	20
1.4.5 硬盘驱动器	21
1.4.6 总线技术	21
1.4.7 操作系统	21
第二章 电脑的运行环境和维护保养	22
§ 2.1 温度环境对电脑的影响	22

2.1.1	高温对电脑的影响	22
2.1.2	低温对电脑的影响	23
§ 2.2	湿度环境对电脑的影响	23
§ 2.3	清洁度对电脑的影响	24
2.3.1	灰尘对电脑的影响	24
2.3.2	防治灰尘的方法	25
§ 2.4	锈蚀	25
2.4.1	锈蚀的种类	25
2.4.2	锈蚀的预防	26
§ 2.5	电磁干扰	26
2.5.1	电磁干扰的类型	26
2.5.2	电磁干扰的来源	27
2.5.3	电磁干扰的防治措施	28
§ 2.6	静电	30
2.6.1	静电的来源	30
2.6.2	静电的防治措施	32
§ 2.7	电源的问题	32
2.7.1	电源线的问题	32
2.7.2	电源问题的对策	33
2.7.3	其他电源问题	35
§ 2.8	光照环境和眼睛的保养	36
§ 2.9	噪音问题	37
第三章	电脑基本故障分析	38
§ 3.1	常见故障的分类及原因	38
3.1.1	元器件	38
3.1.2	元器件本身引起的故障	41
3.1.3	由外电路引起的故障	45
3.1.4	由电路板引起的故障	45
3.1.5	人为的故障	46
3.1.6	疲劳性故障	47
3.1.7	由于维修而产生的故障	47
§ 3.2	常见故障的诊断和定位流程	48
3.2.1	故障诊断的基本方法	48
3.2.2	故障分析和定位流程	49
§ 3.3	常用测量仪器和维修工具	50
§ 3.4	基本故障的分析和定位步骤	50
3.4.1	通过系统开机自检来诊断	52
3.4.2	开机无电源指示时的诊断	53
3.4.3	开机无音响、无显示、电源指示灯亮时的诊断	53

3.4.4 其他故障的诊断	53
§ 3.5 故障排除技术	54
3.5.1 假性故障的排除	54
3.5.2 元件故障的排除	55
3.5.3 软件维修方法	56
§ 3.6 电脑送维修前的准备工作和维修后的工作	56
§ 3.7 故障分析和维修时的安全预防	57
第四章 主机板的原理及维修	58
§ 4.1 主机板的组成	58
4.1.1 中央处理器	58
4.1.2 IBM 486 微型计算机	68
4.1.3 Pentium 系统	83
4.1.4 存储器系统	89
4.1.5 总线结构	90
4.1.6 基本输入输出系统 BIOS	90
§ 4.2 主机板的常见故障分析和排除	93
4.2.1 主机板故障的确认	94
4.2.2 主机板故障的定位	95
§ 4.3 故障维修实例	98
第五章 软盘驱动器的维护和维修	110
§ 5.1 软盘驱动器及软盘控制卡的工作原理	111
5.1.1 软盘驱动器的工作原理	111
5.1.2 软盘的工作原理	113
5.1.3 软盘控制器的工作原理	115
§ 5.2 软盘子系统常见故障分析	117
5.2.1 软盘子系统常见故障现象	117
5.2.2 软盘子系统常见故障的分析和定位	118
§ 5.3 软盘子系统故障的排除	121
5.3.1 DMA 故障和软盘控制器的故障	121
5.3.2 软盘故障的排除	121
5.3.3 软盘驱动器故障的排除方法	122
§ 5.4 软盘驱动器及软盘片的维护和保养	124
5.4.1 软盘驱动器的维护	124
5.4.2 软盘片的保养	127
§ 5.5 故障维修实例	129
第六章 硬盘驱动器的维护和维修	137
§ 6.1 硬盘驱动器及硬盘控制卡的工作原理	137
6.1.1 硬盘驱动器	137
6.1.2 硬盘控制器的工作原理	139

6.1.3 硬盘驱动器和硬盘控制器的连接	139
§ 6.2 硬盘子系统常见故障分析和故障定位	141
6.2.1 硬盘常见的故障现象	141
6.2.2 硬盘的故障原因分析	142
6.2.3 硬盘的故障检测和故障定位	143
§ 6.3 硬盘硬故障的维修	147
§ 6.4 硬盘软故障的维修	147
6.4.1 硬盘自举失败的维修	147
6.4.2 硬盘使用中出現读写错误的维修	150
6.4.3 硬盘的格式化	151
6.4.4 硬盘主引导扇区损坏的修复	153
6.4.5 有关硬盘的 SETUP	154
6.4.6 硬盘管理工具软件 DM 的使用	154
§ 6.5 硬盘的常规维护	156
6.5.1 硬盘的一般维护	156
6.5.2 硬盘在搬运时的保护	157
6.5.3 备份硬盘中的数据	158
§ 6.6 故障维修实例	159
第七章 键盘的维护与维修	170
§ 7.1 键盘简介	170
7.1.1 83 键键盘	170
7.1.2 101 键键盘	170
7.1.3 其他键盘	172
§ 7.2 键盘的工作原理	172
§ 7.3 键盘接口的工作原理	175
§ 7.4 键盘及其接口故障分析与维修	176
§ 7.5 键盘的维护与保养	178
§ 7.6 故障维修实例	178
第八章 显示器的维护和维修	185
§ 8.1 显示子系统概述	185
§ 8.2 显示器的工作原理	186
§ 8.3 显示控制卡	187
8.3.1 显示控制卡概述	187
8.3.2 字符显示原理	189
8.3.3 图形显示原理	190
8.3.4 彩色字符/图形显示卡	190
§ 8.4 显示器及显示控制卡故障的确认和区分	191
8.4.1 显示器及显示控制卡故障的确认	192
8.4.2 显示器及显示控制卡故障的区分	192

§ 8.5	显示器常见的故障现象和解决办法	193
8.5.1	开机后无光栅显示	193
8.5.2	屏幕显示不稳定	193
8.5.3	显示器的其他故障	193
§ 8.6	显示控制卡常见的故障现象和解决办法	194
8.6.1	显示控制卡故障引起主机不能启动	194
8.6.2	VRAM 故障	194
8.6.3	其他故障	195
§ 8.7	显示器的日常使用和维护	195
§ 8.8	故障维修实例	196
第九章	打印机的维护和维修	209
§ 9.1	打印机概述	209
9.1.1	打印机的分类	209
9.1.2	针式打印机的主要性能指标	210
§ 9.2	针式打印机的基本组成	210
9.2.1	机械装置	210
9.2.2	控制和驱动电路	211
9.2.3	电源	211
9.2.4	状态检测装置	211
9.2.5	DIP 开关	211
9.2.6	接口电路	212
§ 9.3	针式打印机的安装要点	213
9.3.1	拆除保护材料	213
9.3.2	选择打印机的安放位置	213
9.3.3	卷筒旋钮的使用	214
9.3.4	打印机的测试	214
§ 9.4	针式打印机的故障原因分析	214
9.4.1	机械结构的故障	215
9.4.2	DIP 开关设置不当引起的故障	217
9.4.3	控制电路引起的故障	217
9.4.4	主机引起的打印故障	217
§ 9.5	常见故障现象的分析流程	217
9.5.1	检查打印机的基本工作情况	218
9.5.2	常见故障现象的检测和定位	219
§ 9.6	打印机的维护和保养	221
9.6.1	使用时需要注意的要点	221
9.6.2	更换色带	222
9.6.3	打印机的搬运	223
9.6.4	打印机的清洁	223

§ 9.7 激光打印机	224
9.7.1 激光打印机的规格和特性	224
9.7.2 激光打印机的主要组成	225
9.7.3 激光打印机的基本工作原理	226
9.7.4 激光打印机的日常维护与维修	226
9.7.5 激光打印机的故障诊断	227
9.7.6 激光打印机的故障提示	229
§ 9.8 喷墨打印机	233
9.8.1 喷墨打印机的分类	233
9.8.2 喷墨打印机的工作原理	233
9.8.3 喷墨打印机的日常维护与维修	236
9.8.4 打印纸的保管	237
9.8.5 喷墨打印机的常见故障排除	238
§ 9.9 故障维修实例	242
第十章 其他设备的维护和维修	262
§ 10.1 鼠标器	262
10.1.1 鼠标器的分类	262
10.1.2 鼠标器的安装	263
10.1.3 鼠标器的使用与维护	263
10.1.4 鼠标器的维修实例	264
§ 10.2 UPS	267
10.2.1 UPS 概述	267
10.2.2 UPS 的基本工作原理	268
10.2.3 电源的连接方式	269
10.2.4 UPS 电源的使用方法与故障检查	270
10.2.5 UPS 的维修实例	272
§ 10.3 CD ROM 驱动器	273
10.3.1 CD ROM 驱动器的工作原理	273
10.3.2 关于 MSCDEX	275
10.3.3 CD ROM 驱动器常见故障及处理	275
10.3.4 CD ROM 驱动器盘片的日常维护与保养	277
§ 10.4 多媒体卡件	278
10.4.1 声音卡	278
10.4.2 视频卡	280
第十一章 电脑系统设置、测试和诊断	283
§ 11.1 系统设置和诊断概述	283
§ 11.2 IBM 高级诊断程序	283
11.2.1 进入 IBM 高级诊断程序	283
11.2.2 运行诊断程序	284

11.2.3	运行诊断前的准备	287
11.2.4	诊断中的故障代码	288
11.2.5	内存故障的确定	289
11.2.6	软盘驱动器的转速调整	292
11.2.7	硬盘驱动器的格式化	292
§ 11.3	AMI 设置和诊断程序	293
11.3.1	AMI 设置诊断程序的进入	293
11.3.2	进入设置功能	294
11.3.3	设置成缺省的参数	297
11.3.4	改变保密字	297
11.3.5	硬盘实用程序	297
11.3.6	AMI SETUP 的其他功能	298
§ 11.4	诊断测试程序 QAPLUS	298
附录一	IBM PC 系列电脑故障代码	301
附录二	IBM PC 系列电脑 BIOS 错误信息	304
附录三	Phoenix BIOS 蜂鸣代码	305
参考文献		308

第一章 电脑系统概论

最早的个人电脑是美国苹果公司 Apple 推出的 Apple II，其功能比较弱，而且它的应用软件也不丰富，因此，并没有迅速地推广开来。1981年8月12日，世界上最大的电脑公司——国际商用机器公司(IBM)，推出了它的第一台个人电脑(IBM Personal Computer，简称 IBM PC)，为了使 IBM PC 能够流行起来，IBM 公司一反过去它一贯实行的技术封闭策略，在 IBM PC 的设计上采用了模块化的设计和技术开放策略。由于 IBM PC 的模块化的设计，使得 IBM 公司能够利用一部分其他公司所制造的部件(包括软件)，如 IBM PC 的软盘驱动器是由 Tandon Magnetics 公司制造的，点阵打印机是由 Epson 公司提供的，软件是由 IBM 公司委托 MicroSoft 公司开发的。由于技术开放策略，使得各公司能够为 IBM PC 设计相应的配套产品。在不到两年的时间里，有几百家厂商为 IBM PC 制造了几千种不同的相关产品，并且，在世界各地，成千上万拥有 PC 的人为 PC 开发了成千上万种软件。

由于 IBM 公司巨大的实力和它对市场的影响，更由于 PC 的技术开放策略，造就了一大批电脑部件和整机生产厂家，以及大批软件公司。这不仅为人们创造了大批的就业机会，也由于 PC 的价格迅速下降和性能的迅速提高而开创了一个广阔的市场，使个人电脑能够深入到我们的日常生活的各个方面，而成为我们这个时代的“神话”之一。

自 Intel 公司于 1985 年 10 月和 1989 年先后推出 80386 和 80486 CPU 系列以来，短短数年，国内外涌现出许多采用 80386 CPU 和 80486 CPU 的各类微型计算机系统，特别是 Pentium CPU 的研制成功，使微型计算机系统又上了一个新的台阶。现在的微型计算机的功能更强，速度更快，应用的领域更广。尽管各种品牌的微型计算机迅速发展起来了，但它的基本结构并没有太大的变化。

本章将对个人电脑的发展和系统的组成作简单介绍。首先，介绍个人电脑的组成部件，即设备、电路以及“芯片”的情况，也就是通常所说的“硬件”。然后再谈谈使这些“硬件”能够工作的程序的情况，即通常所说的“软件”。最基本的软件通常是和硬件紧密相关的。因此，本章所讨论的内容是和电脑的故障排除及维修紧密相关的。

§ 1.1 电脑系统的组成

个人电脑的模式化的设计使得它在扩充外部输入和输出设备上具有极大的灵活性。用户可以根据自己的不同的应用领域和不同的需要，配置适合自己需要的电脑系统。同时，电脑的这种设计的灵活性也为系统的扩充和扩展提供了方便。

1.1.1 电脑系统的最小配置

图 1-1 显示了最基本的电脑系统的组成情况。最基本的电脑系统由一台主机、一台显示器、一个键盘和一个或两个软盘驱动器组成。

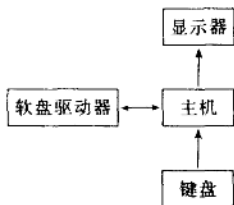


图 1-1 最基本的个人电脑组成示意图

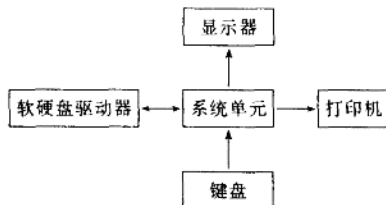


图 1-2 标准的个人电脑系统组成示意图

1.1.2 电脑系统的标准配置

典型的电脑系统是由管理整个电脑系统动作的系统单元、键盘、显示器、软盘和硬盘驱动器及打印机所组成的,如图 1-2 所示。

1.1.3 主 机

主机包括主机板、电源、软盘系统和硬盘系统,它们被装在一个长方体的箱子里面。该箱子称为主机箱,有卧式和立式两种。

1. 主 机 箱

主机箱的正面包括电源开关和电源指示灯、锁、TURBO 按钮、RESET 按钮和硬盘指示灯等。

(1) 电源开关和电源指示灯

不同品牌的电脑,电源开关位置可能有所不同,一般电源开关在主机箱的后面或侧面,也可能在主机箱的正面。

电源指示灯指示电源是否打开和正常。当电源开关打开时,电源指示灯亮,指示电源部分工作正常;当电源关闭时,电源指示灯熄灭。

(2) 锁

为了安全起见,有些电脑上还设置了锁(Key Lock)。根据安全的层次需要不同,锁可以锁住键盘和锁住整机。对于锁住整机功能的锁,无论系统的电源是接通还是断开,当你用锁锁住整机时,机箱都无法打开。锁还可以锁住键盘,当你用锁锁住键盘时,电脑可以启动,但却无法进行操作,这样可以保护你的资料不受侵害。当用锁锁住整机或键盘后,可以把钥匙拔下来,只是注意不要丢掉。

有些电脑的锁可能不是装在主机箱的正面,而是在主机箱的侧面或后面。这时,它的功能一般是锁定机箱。

(3) TURBO 按钮、指示灯及速度数码显示

TURBO 按钮的作用是调整电脑的速度。有一些电脑可以设置为两档运行速度,其中一档为高速,一档为低速,所以装有一个 TURBO 按钮来进行速度档次的切换。高速档是电脑的正常运行速度。低速档是为了保持硬件和软件上的兼容性而设置的,如有一些游戏软件,要求较慢的运行速度。

TURBO 按钮的电脑一般都用数码显示来指示电脑的速度档次。当 TURBO 按钮按下时,数码显示的数字较大,反之则较小。

(4) RESET 按钮

RESET 按钮的作用是复位整部电脑,它的作用相当于重新启动电脑。有时候如果运行某些不完善的软件时,会出现“死机”的现象。这时候,如果使用系统的软件重新启动(热启动)失效的话,你就得把你的电脑电源开关关掉,在间隔十几秒钟以后,再打开电脑的电源开关,重新启动电脑系统。如果电脑有 RESET 按钮,在发生“死机”时,可以按一下 RESET 按钮来重新启动电脑系统,其作用相当于上面所述的电源关和开的动作。

(5) 硬盘指示灯

硬盘指示灯指示对硬盘的访问,包括硬盘的读和写。当硬盘在进行读和写时,硬盘的指示灯会亮。实际上由于硬盘的访问速度非常快,因此,硬盘指示灯总是处于闪烁状态。

2. 主机箱的背面

主机箱的背面有电源插头、显示器电源插头、显示器信号插头、风扇、键盘连接插头、防尘挡板、并行接口、串行接口和鼠标器接口等。

(1) 主机箱电源插头

主机箱的电源插头直接接市电,该插头一般是针状的。大部分电脑的电源插头上方,有一个 110V~220V 的选择开关。对于我国来说,正确的选择应是 220V,如果 110V~220V 的选择开关处于错误的位置,那么应将它设置好。

(2) 显示器电源插头

显示器一般有单独的电源插头供电,但主机箱的后面板上也提供一个向显示器供电的插头,该插头一般是阴性的。如果电源插座上的插头不够用,则可以利用该插头,通过主机箱的电源对显示器供电。

(3) 显示器信号插头

显示器的信号插头也在主机箱的后面板上,它一般是一个 15 个孔的阴性插头,和显示器信号电缆相连接。

(4) 风扇

风扇的作用是排除电脑主机箱内的热量,加快电脑主机箱内的空气流通,从而达到降低温度,保护电脑的作用。

(5) 键盘连接插头

键盘的连接插头一般在电脑主机箱的背面板上,也有一些电脑的键盘连接插头是在电脑主机箱的前面板上。键盘连接插头是一个 6 芯的针状插头。

(6) 防尘挡板

防尘挡板是长条的金属片,安装在电脑机箱的背面板上,它的作用是阻挡灰尘等杂物进入电脑主机箱内。一般有 5 到 7 个挡板。当电脑安装扩展配件时,可以取下其中的一部分。

(7) 并行接口

并行接口一般作连接打印机用。并行接口是一个 25 芯的孔型接口。有的电脑有两个打印接口,称为并行口 1 和并行口 2。在连接打印机的时候,如果有两个并行接口,则要查阅电脑的说明书,以确定打印机应连接的是哪一个并行接口。

(8) 串行接口

串行接口一般是作为通信用的。通信可以是两台本地的电脑,也可以是个人电脑和远地的个人电脑或大型电脑进行通信。串行接口是一个 25 芯或 9 芯的针型接口。有的电脑有一

个串行接口,有的有两个。

(9) 鼠标器接口

鼠标器是一种可以部分代替键盘的输入设备,使用在窗口软件系统中。鼠标器接口类似于键盘接口。

1.1.4 键 盘

现在市面上所流行的都是 101 键的键盘。键盘被分成三个部分:打字键区域、功能键区和数字小键盘区。它同时还具有三个指示灯,分别显示大写锁定(Caps Lock)、数字锁定(Num Lock)和卷动锁定(Scroll Lock)。

(1) 打字键区域

打字键区域的键和标准打字机的键很相似,大多数的键为标准键。利用这些键,可以产生 128 个标准的字母、数字和符号,这些符号统称为 ASCII 码。除此之外,还可以产生 128 个特殊的符号和图形。所以,个人电脑的键盘可以产生 256 种文字和符号的输入功能。

输入键(Enter)又称回车键,它工作时,移动光标到一个新行的开始处。输入键常用于告诉电脑开始做一项工作。

退格键(Backspace)用于删除错误。每按一下退格键,光标向左移一个位置,并删除那个位置中的字符。

空格键(Space Bar)向右移动光标,每次移动一个字符的位置。

制表键(Tab)朝右移动光标到下一个制表位置,每次移动 8 个字符的宽度。如果按住(Shift)键不放,然后按下(Tab)键,则光标移到前一个制表位置。

键盘上有两个(Shift)键,按下任意一个都可将其从小写方式改为大写方式,是字母键、符号键和数字键的开关。

(Caps Lock)用于大写锁定。

(2) 功能键区

功能键在不同的软件中被定义成不同的功能,这使得操作更具有弹性。但在大多数的软件中,功能键的定义按照约定俗成的解释进行定义。

各功能键含义如下:

→, ←, ↑, ↓, Home, End, PgUp, PgDn:用于移动光标;

Delete:删除;

Insert:插入;

Print Screen:屏幕打印;

Ctrl, Alt:用于和其他键组合使用;

Esc:中断操作;

F1, F2, ..., F12:可定义不同的功能。

(3) 数字小键盘区

键盘右边的数字小键盘专门用于输入数字。另外,还可以利用 Num Lock 进行切换,切换成光标控制键的模式,起到控制光标的作用。

电脑的键盘还具有自动重复的功能。例如按下任意键在半秒钟内不放,则会使所按的键重复输入。在电脑键盘中有一个特定的储存区,具有十几个键的记忆能力,必要时,允许操作者通过功能键调出这些内容。

键盘没有自己的电源插头,它的电源直接由电脑主机供应。

1.1.5 显示器

个人电脑显示器分为两种:单色显示器和彩色显示器。而在电脑的內部也相应地有两种显示板可供选择:单色显示板和彩色显示板。单色显示板连接单色显示器,彩色显示板则连接彩色显示器。

(1) 单色显示器

单色显示器又分两种:字符型单色显示器和图形单色显示器。字符型单色显示器具有 25 行×80 列的西文文字显示能力,文字可以以白字黑底、黑字白底或其他的颜色(如绿色)、闪烁、高亮度和底划线的方式显示。图形单色显示器除了和字符型单色显示器一样可以显示字符外,还可以显示图形。图形按一定的灰度等级显示。

(2) 彩色显示器

个人电脑连接彩色显示器的显示板一般有 CGA (Color Graphic Adapter)、EGA (Encdanced Graphic Adapter)、VGA (Video Graphic Array)、EVGA (Extend VGA) 和 SVGA (Super VGA) 等几种。因此,彩色显示器一般根据不同的显示档次有以上五种。同单色显示器一样,它们具有 25 行×80 列的西文文字显示能力。除此之外,它们还可以以不同的分辨能力显示彩色图形,它们分别具有 640×200、640×350、640×480、800×600 或 1 024×768 点阵的图形分辨率。

目前比较流行的显示器是 VGA 彩色显示器。它一般可以显示 640×480 点阵、16 种颜色的图形,320×200 点阵可以显示 256 幅彩色的图形。使用这种显示器可以比较好地显示西文、中文和图形。

显示器的正面一般有电源指示灯、对比度控制旋钮和亮度控制旋钮。

显示器的电源指示灯指示显示器的电源是否已经接上;对比度控制用来调节显示器的对比度;亮度控制用来调节显示器的亮度。有些显示器的对比度控制旋钮和亮度控制旋钮在显示器的侧面。

显示器的背面一般有一个电源插头、一个显示器信号接头、一个水平同步调整旋钮和一个垂直同步扫描信号旋钮。

1.1.6 磁盘驱动器

磁盘驱动器是个人电脑必须的配置之一。因为磁盘不仅是一个信息存储的设备,还起着引导操作系统的重要作用,这种作用称为自举(BOOT)。操作系统一旦不能引导,将使主机瘫痪而无法使用。磁盘驱动器包括软盘驱动器和硬盘驱动器。软盘驱动器和硬盘驱动器做同样的工作,它们引导操作系统启动,保存工作结果,同时也保存电脑工作时所使用的程序。但是在提供的存储容量和存储速度方面,硬盘和软盘有着相当大的差异。

1. 容量

磁盘的容量是由该磁盘驱动器所能保存的信息的字符数来定义和度量的。信息的字符可以是字母、数字或者各种符号,如 A, 9 或 !。每个这样的符号需要一个字符的磁盘空间。

当在磁盘上存放标准的英文文本文件时,这种空间的度量是很方便的。可是许多电脑的程序和数据并不是用标准英语编写和存放的。它们使用更为隐秘的代码,电脑读取和执行它们比用英语编写的指令更快。例如汉字,一个汉字通常用两个字符空间来存放。由于术语“字符”不能真正地运用于这些程序所要求的空间数量,因此出现了一个可以说明任何文