

计算机应用基础 系列丛书之四

丛书主编 薛伟

计算机维护与保养



中国致公出版社

0.7

1/1

TP360.7
WXM/1

计算机应用基础系列丛书

丛书主编 薛 伟

计算机维护与保养

本书主编 王秀梅



中国致公出版社

0027990

(京)新登字 196 号

责任编辑：明 华

封面设计：冯 劲

计算机的维护与保养

王秀梅 编著

*

中国致公出版社出版

北京市太平桥大街 4 号

(邮政编码:100810)

新华书店北京发行所发行

JS78/13

*

开本:787×1092 1/16 印张:12.5 字数:250 千字

1994 年 8 月第 1 版 1994 年 8 月第 1 次印刷

印数:10 010 册

ISBN 7-80096-011-0/TP·2(D)

定价:13.00 元

前 言

用好计算机除了要学会使用计算机外,还要了解计算机的维护保养方法。本书作为“计算机应用基础”系列丛书中的一本,在国内首次尝试全面介绍计算机的维护保养方法。除了常用维护、保养方法外,本书还针对读者的要求,加入以下新内容:

- * 计算机系统的配置
- * 计算机的选型购买
- * 机房管理规程
- * 计算机的升级换代

进一步的维修方法请参阅本系列丛书下一本《计算机的组装与维修》。

本书作为计算机用户的参考书,有每机必备一册的价值。也可以作为计算机应用培训班的教材和大中专学校的辅助教材。学习本书,必须有《计算机使用入门》的基础和熟练使用计算机的经验,最好还具有一些电子学基础。但无电子学基础的读者也可以顺利掌握2/3的内容。

参加本书编写的有程贤明、刘克胜、李峰、方岚等,部分资料和实例由合肥大中华高科技有限公司提供,在此一并致谢。

由于内容复杂,时间较紧,大部分内容均无参照资料,故本书前后风格未能完全统一,一些地方只是点到为止,未能深入。希望读者能及时写信,来电话询问指正,以便在下一版作较大的更新。

本书主要作者联系地址:

薛 伟、王秀梅:230009 合肥工业大学微机所 TEL:0551—3648448

目 录

第一章 计算机简介	1
§ 1-1 计算机发展简史	1
§ 1-2 计算机的分类	3
§ 1-3 计算机的应用	4
§ 1-4 计算机硬件的性能指标	5
§ 1-5 怎样选购计算机	6
第二章 机房配置与操作规程	10
§ 2-1 造成计算机不正常工作的外部原因	10
§ 2-2 机房环境配置	12
§ 2-3 机房操作规程	17
第三章 计算机结构与装拆	20
§ 3-1 计算机结构	20
§ 3-2 计算机拆装简介	23
§ 3-3 计算机的调试	30
第四章 计算机的升级换代	34
§ 4-1 更换机箱	34
§ 4-2 扩充软驱	34
§ 4-3 更换硬盘	35
§ 4-4 主板升级	35
§ 4-5 单显换彩显	36
§ 4-6 扩充内存	36
§ 4-7 扩展内存的使用	37
§ 4-8 协处理器的安装	39
第五章 计算机基本部件维护与保养	40
§ 5-1 软盘片	40
§ 5-2 软盘驱动器	47
§ 5-3 硬盘	53
§ 5-4 系统主板	60
§ 5-5 I/O 卡	68
§ 5-6 显示卡	70
§ 5-7 显示器	74

§ 5-8 微机电源	77
§ 5-9 键盘	82
第六章 计算机辅助设备的安装和维护	85
§ 6-1 打印机	85
§ 6-2 鼠标器	94
§ 6-3 UPS 电源	96
第七章 计算机维修简介	102
§ 7-1 基本维修方法	102
§ 7-2 故障分析与查找	103
§ 7-3 常用的维修工具和软件	106
第八章 计算机病毒	132
§ 8-1 计算机病毒概况	132
§ 8-2 计算机病毒的危害	138
§ 8-3 常见病毒的特点及消除方法	139
§ 8-4 病毒预防	157
§ 8-5 防病毒软件和防病毒卡的使用	158
第九章 计算机系统维护及软故障的排除	160
§ 9-1 DOS 操作系统的工作过程	160
§ 9-2 DOS 系统的安装方法	172
§ 9-3 硬盘低级格式化的方法	173
§ 9-4 DOS 版本不兼容引起的故障	177
§ 9-5 操作不当引起的故障	179
§ 9-6 CMOS 设置错误引起的故障	181
§ 9-7 计算机锁定的处理方法	182
§ 9-8 计算机病毒引起的故障	183
§ 9-9 常见软故障的排除举例	183

第一章 计算机简介

电子计算机 (Electronic Computer) 是模拟和替代人类部分脑力劳动的一种工具, 因此又叫做电脑。

电子计算机是当代科学技术发展的结晶, 是各种新兴学科交叉的产物, 是现代科技发展的重要基础。近代尖端技术的发展都是建立在电子计算机基础之上的。

电子计算机的广泛应用是信息时代的主要标志之一。从工业社会步入当今的信息社会, 如果对电子计算机一无所知的话, 那么无疑会在激烈的竞争中处于劣势。可以这么说, 不会使用电子计算机的人将会在未来的生活和工作中举步维艰, 大事难成。因此, 学习和维护电子计算机已成为摆在我们面前的刻不容缓的任务。

为了使读者从整体上对电子计算机有一个较全面的清晰的印象, 也为了帮助他们更好地了解 and 认识电子计算机, 我们将在这一章里简要介绍有关电子计算机的一些常识。

§ 1-1 计算机发展简史

人类的计算机史最早可追溯到远古时代使用手指计算始, 逐步发展到使用简单的计算机工具, 如算盘、机械计算器等。人们对计算速度越来越高的要求极大地促进了现代计算技术的发展, 电子计算机的出现标志着人类计算机史上一次具有深远意义的革命。

从世界上第一台电子计算机诞生到现在, 电子计算机已经历了五个发展阶段。

一、第一代电子计算机

1940 年初, 美国爱荷华州立大学的数学教授约翰·V. 阿塔那索夫为满足大量数学计算的需要, 与他的助手克里福特·E. 贝利一起设计制造了一台计算机, 并以他们两人的名字命名为 Atanasoff-Berry-Computer, 简称 ABC 计算机。这是早期电子计算机的雏形, 但它的设计思想对世界上第一大规模电子数字计算机——ENIAC (中文意思是: 电子数字积分机和计算机) 产生了十分深远的影响。ENIAC 是 1946 年由宾夕法尼亚大学的约翰·W 麦奇勒和 J·普雷斯波·埃克特两人为美国陆军设计制造的用于计算弹道数据的计算机。这台计算机真可算得上是个庞然大物, 重达 30 吨, 占地面积 170 平方米, 总共使用了 18000 个电子管。电子管 (Vacuum Tube) 的外形酷似一只小灯泡, 用于记录电子脉冲的有或无, ENIAC 的运算速度为每秒 5000 次, 比以往最快的计算器还要快 1000 倍。当然, 现在一台极普通的台式个人计算机的功能就比它强大得多, 但在当时它的运算速度简直是惊人得快。

由于 ENIAC 内部的电子线路是为完成某个特定计算而设计的, 因此一旦需要执行新的计算任务, 就必须重新改变电路的连线, 这项工作十分艰巨, 而且非常不方便。为此, 宾夕法尼亚大学的约翰·冯·诺依曼提出了“存储程序”的概念 (Stored Program

Concept)。它是指将预先设计好的程序装入存储器中，再由计算机去执行存储器中的程序。当计算任务发生变化时，只需改动程序本身，然后重新装入存储器中即可，而不必改动计算机内部的电子线路。虽然这种将程序装入存储器中执行的想法对于今天的计算机来说是理所当然的事情，但在当时确实是一个了不起的设想。

继 ENIAC 之后，世界上第一台用于非军事目的的计算机—UNIVAC I 于 1950 年成功地完成了美国全国普查工作，并正确预测出 1952 年美国总统大选的结果。UNIVAC 的成功使得原来一直从事生产普查用打卡机的 IBM 公司失去了一些业务，进而转向计算机的生产和制造。到 1956 年为止，IBM 公司一共制造了 76 台计算机，成为名副其实的计算机工业领袖。

由于第一代电子计算机采用电子管作为电路元件，因此又称为电子管计算机。第一代电子计算机的特点可以概括为体积庞大、能耗高、运算速度慢、存储容量小、可靠性差、价格昂贵，采用磁鼓作为存储器。

二、第二代电子计算机

IBM 公司首次采用晶体管 (Transistor) 替代电子管用于商用计算机的制造，开辟了第二代电子计算机的先河。其它一些公司如 DEC 公司也相继开始制造和生产采用晶体管作为电路元件的小型计算机。其实，晶体管在当时并不算什么新生事物，早在 1947 年贝尔实验室的三名科学家就因发明晶体管而获得了诺贝尔奖金，但彻底弄清楚晶体管的算术、物理特性却花费了很长时间，致使第二代电子计算机的问世略迟了一步。

为第一代电子计算机编写的程序都是用计算机能够理解的语言——机器语言书写的。这种全部由二进制代码书写的程序，如 11110010 01110011……，不仅难于阅读理解，而且编写也十分困难。为简化程序设计，人们发明了 FORTRAN (中文译为公式翻译语言)、COBOL (中文译为面向商业的通用语言) 等算法语言。这些语言同普通的英语和数学语言很接近，便于阅读和书写，如 $A=B+C$ 。当然，用这些语言书写的程序还必须通过相应的编译系统翻译成计算机可以理解的机器语言才能执行，如用 FORTRAN 语言书写的程序必须经过 FORTRAN 语言编译程序翻译成等价的机器程序才能执行。

由于第二代计算机采用晶体管作为电路元件，因此又称为晶体管计算机。第二代计算机的特点可以概括为体积小、能耗低、运算速度快、可靠性高、价格也更趋合理，采用磁芯材料作主存储器 (也叫内存储器或内存)，采用磁盘作为辅助存储器 (也叫外存储器)，使输入输出方式有了很大的进步，出现了算法语言和编译系统。

三、第三代计算机

1964 年，IBM 公司宣布研制成功 IBM System 360 大型计算机、并且首次采用了中小规模集成电路 (Integrated Circuit) (即将很多个电路元件集成一个芯片上)，标志着第三代电子计算机的开始。随后出现了交互式的程序设计语言——BASIC 语言，使大多数非计算机技术人员也能自行编写计算机程序。与此同时，操作系统的出现使电子计算机形成一个完整的系统。

四、第四代电子计算机

1970 年 IBM 公司的 IBM System 370 大型计算机问世。虽然它与 IBM System 360 大型计算机极为相似,但它采用的是大规模集成电路 (LSI),每个集成电路芯片上包含有 15000 个以上电路元件,而早期的中小规模集成电路芯片上只有几十个到几百个电路元件,采用大规模集成电路是第四代电子计算机的重要标志。

1971 年 Intel 公司 (即英特尔公司) 研制出世界上第一个微处理器芯片,在单个芯片上集成了计算机中所有主要的逻辑电路。这种芯片被广泛应用于玩具、电器、汽车、卫星和微机中。

第一台以微处理器为核心的微型电子计算机于 1974 年面世,称为 Altair。1977 年 Apple 计算机公司 (即苹果计算机公司) 等厂家开始批量生产和销售微型电子计算机,也称微机或个人计算机。但直到 1979 年第一个电子表格程序——VisiCalc 研制成功后,微型电子计算机才引起了商业用户的广泛兴趣,开辟了计算机软件促销计算机硬件的先例。

80 年代初期,苹果个人计算机的市场被 IBM 个人计算机所挤占,结果使得以后出现的众多品牌的个人计算机都不得不保持与 IBM 公司产品所建立的标准相符合或称兼容。

80 年代中期微型电子计算机取代了大型和小型电子计算机在市场上的霸主地位。与此同时,硬件的统治地位也被软件所取代。一些著名的软件公司,如 Microsoft 公司 (即微软公司),象昔日的 IBM 公司一样受到了新闻媒介的普遍关注。微软公司总裁比尔·盖茨 (Bill Gates) 23 岁就研制出世界上几乎每一台 IBM 个人计算机都在使用的 PC DOS (即个人计算机磁盘操作系统),32 岁时他的公司已成为拥有十亿美元资产的大公司了。

五、第五代电子计算机

采用超大规模集成电路 (VLSI) 可以作为第五代电子计算机的标志。

纵观电子计算机的发展史,不难看出电子计算机的发展是与电子元件的发展密切相关的。电子元件的更新换代促进了电子计算机的迅速发展。

§ 1—2 计算机的分类

电子计算机的分类方法主要有以下几种:

一、按运算方式分类

(1) 数字式电子计算机 (Electronic Digital Computer)。这种计算机内部各部件之间通过电信号的有 (ON) 或无 (OFF) 完成相互通信,而这种有或无的状态可用二进制数字 1 或 0 (分别代表 ON 或 OFF) 表示。由于这种计算机内部的各种信息都采用二进制数字来表示,所以叫做电子数字计算机。数字式电子计算机的解题精度高,灵活性大,又便于信息存储,应用极为广泛。通常我们所指的计算机都是指数字式电子计算机。

(2) 模拟式电子计算机 (Electronic Analogue Computer)。它是指以连续变化的电流、电压等模拟被运算量的电子计算机。这种计算机虽然精度有限,信息存储困难,但由于

它能模拟实际问题中的物理量，便于进行仿拟研究，而且解题速度快，所以在不少场合也被采用，如过程控制和模拟处理等。

(3) 混合式电子计算机 (Hybrid Electronic Computer)。它是指把模拟技术和数字技术灵活结合的电子计算机。兼有两者的长处。主要用于各种模拟，最优化处理以及统计分析等。

二、按规模和功能分类

这是电子计算机的传统分类方式之一。

(1) 大型计算机 (Mainframe Computer)。这种计算机具有很强的处理能力，配备了各种外围设备及丰富和高速的软件系统，常用来承担尖端技术。

(2) 中小型计算机 (Minicomputer)。这种计算机具有体积小、重量轻、价格低、使用灵活等特点，应用极为广泛。

(3) 微型计算机 (Microcomputer)。简称微机。这种计算机具有体积小、重量轻、功耗少、可靠性高、价格低廉等特点，广泛应用于生产和生活的各个领域。目前微机的功能已超过传统的大、中型计算机，成为最广泛应用的计算机，故本书主要讨论微机。

(4) 微机分类：微机主要分 IBM 系列和其它系列两大类。IBM 系列占 90% 以上。

IBM 系列微机从最早期的 PC/XT 起，已经历 286、386、486、Pentium (586) 5 个阶段。386 中又分 386SX、386DX，486 中也分 486SX、486DX 等品种。目前 PC/XT、286 已基本淘汰，国内应用以 386、486 为主。

其它特殊类微机有：

① 单片微型计算机 (Single Chip Microcomputer)。简称单片机。它是指将计算机的全部功能元件、包括微处理器，有存储器以及输入/输出接口电路等，都集成在一片大规模集成电路芯片上而组成的计算机，主要用于简单控制等。

② 单板微型计算机 (Single Board Microcomputer)。简称单板机。它是指将计算机的全部功能单元都集成在一块电路板上而组成的计算机，主要用于工业控制等领域。

当然，电子计算机的分类方法还有很多。例如，按应用范围分为通用计算机和专用计算机；按操作方式分为串行计算机和并行计算机等。其它类型的计算机还有容错计算机，它是指计算机硬件发生故障或系统存在缺陷的情况下，仍然能正确执行所规定任务的高可靠性计算机，主要用于航天、交通管理和实时控制等。

§ 1—3 计算机的应用

研制电子计算机的最初目的只是用它来代替人工完成复杂的计算任务，故称之为“计算机”，即供计算机用的机器。如今，电子计算机的应用已渗透到国民经济的各个领域，它不仅用于科学研究，完成大量的科学计算和数据处理，而且用于辅助设计、辅助制造、辅助教学和辅助医疗以及各种信息加工等。它可以代替人们的体力劳动，把大量的重复性工作实现自动化，还可以代替部分脑力劳动，是人们思维的一种工具。

电子计算机的应用按其性质具体分为以下四大类：

(1) 科学和工程计算。它是指用计算机来处理科学研究和生产实践中遇到的数学问题,除了计算外,计算机已能完成如推导公式等复杂功能。

(2) 管理。利用计算机可以存储、计算大量数据的特点,进行各种事务管理,这类应用占全部计算机应用的60%以上。

(3) 工业控制。它是指用计算机收集和检测工业生产数据,并能根据收集到的数据及时作出反应,实现控制。

(4) 计算机辅助设计、辅助教学和辅助制造等。计算机辅助设计是指利用计算机辅助人们进行各种工程设计,使设计过程趋近自动化和半自动化。计算机辅助教学是指用计算机帮助教师完成教学计划或模拟某个实验过程等。

计算机在不同系统中的应用使计算机具有各种不同的称呼,主要有:

(1) 普通单机应用。称为微机或单机。

(2) 在计算机网络中的应用。主要网络管理机器称为服务器,有主、从服务器之分。普通联网计算机称为工作站。网与网之间的联接通过一台计算机进行,这台计算机称为网桥。

(3) 中、小微机系统(UNIX 等操作系统)中分主机和终端。终端和网络工作站不同,不具备单独计算机功能,只类似于一台智能显示器。

(4) 图形工作站。采用速度快、存贮量大的主机、大屏幕显示。主要完成一些复杂图形运算和显示。

§ 1-4 计算机硬件的性能指标

衡量计算机系统硬件的主要指标有:

(1) 机器的CPU类型和主频率。像286/16、386/33等。其中286、386是指CPU类型,16/33是指CPU的主频率,单值为百万HZ(M),一般越高越好,CPU以INTEL为最佳,其它型号有AMD、IBM等。

(2) 内存容量。内存容量决定计算机能否运行较大程序,并直接影响运行速度。一般286标准配置为1M,386SX标准配置为2M,386DX标准配置为4M,486DX/50、66标准配置为8M,可扩展为16M,32M,64M等。

(3) 硬盘容量。硬盘是微机存贮数据的主要场所。硬盘主要牌号有Conner、Quantum、IBM等,主要规格有20M、40M、80M、120M、170M、210M、240M、340M、420M、500M、1G(1000M)等。前三种已趋于淘汰。

(4) 软驱。一般为1.2+1.44双软驱。传统的360K、720K软驱已淘汰,也可以使用1.2或1.44单软驱。

(5) 显示器。一般采用14"VGA彩显,分辨率为1024×768,点距为0.28、0.31和0.39三种。0.28最为清晰。还有一种SVGA彩显,性能更好。17"以上称为大屏幕。大屏幕分辨率一般为1280×1024或1280×1280。14"单显有VGA单显和双频单显两种,后者趋于淘汰。显示器主要牌号有TOPCON、EMC、ENVISION、CASPER等。

这些指标为我们根据需要选购和维护计算机提供了基本依据。

§ 1—5 怎样选购计算机

当前,计算机已在各行各业中普及,它不再是一种高档的只有企事业单位才能购买的科研和办公用设备,已逐步进入每一个办公室和普通家庭,因此选购计算机的知识已变得十分重要了。

一、计算机的选购

1. 用户购机之前要有充分的思想准备

要认识到计算机有哪些用途?买微机干什么?不要盲目模仿赶潮流,别的单位有微机,我们单位亦要有。别人买什么样的微机,我也要买什么样的。笔者常听到一些单位或个人盲目购买微机,造成财力良费的事例。例如一个数百人的工厂最近购买一套用于搞人事档案和工资管理的微机系统,竟然花费二十多万元,设备闲置,档次太高,这对一个规模不大的工厂,是一种严重的浪费。实际上只要用2—3台机器加一套软件,3万元左右即可。就是一个全厂管理系统,也只需要投资10多万元。一般单位购买用于管理的计算机一定要统一规划。否则以后进行全单位统一管理时将会无法联网,造成以前购置的软硬件的浪费。一般家庭购买微机,如果给孩子使用,做一些程序设计,辅导学习,DOS系统练习,只要购买386等中低档机即可。等孩子的基础知识学好,要用到高档软件感觉到机器配置太低,速度太慢,可以在原有微机的基础上进行升级换代。这样,既不浪费财力,又能达到学好微机的目的。

2. 购买微机之前,要进行市场行情调查

了解一下不同牌号机型、不同档次的微机的大概价格。并向已有计算机的用户了解哪种牌号的计算机工作稳定,故障率较低。然后,根据自己所购微机的用途和所具有的经济实力选某一牌号的机型。选择牌号时主要选择那些正规产品(有注册商标、合格证、保修卡)。目前国内购买的微机中,低价的三无产品占有市场50%左右,但随着国内生产企业的发展,正牌机和三无机价差将越来越小,而质量和售后服务远比三无机要强得多。三无产品将被逐步淘汰。

3. 对售后服务要严格考查

有一种流行观点认为只要花大价钱买了好机器,就不需要考虑维修的问题了。但计算机不是像彩电那样简单的电器,它和使用水平、方式、环境很有关系。病毒、设置错误、操作失误、环境脏都可能造成故障。不少高价国外名牌机也经常发生故障。因此,售后服务是必不可少的。目前,绝大多数正牌机均有较完善的售后服务体系。但要考虑如下因素:

(1) 在本地有无维修点。目前,不少国外机器返修时要通过代理商将零件发往境外修理或更换,数月后才能返回,这给用户造成极大的不便。

(2) 维修服务时间。目前微机的维修可简化为更换板卡和零件的工作,软件故障更易排除。原则上只要有充足的零备件,应在1—2天内修好。如果维修时间过长,这将是一个严重的缺陷。

(3) 可升级换代性。微机变换非常快，除主板、CPU 外，内存、硬盘、软驱的容量也越来越大，要根据读者的工作要求，及时升级换代，良好的供应商应该能免费提供服务，并能折价回收旧部件（只收差价）。

4. 对选定的机器要严格检查、测试

用户选中了某台机器后，首先要从外观部件上进行检查。机器外观美，开机运行时机器噪音小，屏幕显示正常，键盘手感好。再进行严格的测试。软驱、硬盘读写正常。显示器颜色、分辨率达到要求，计算机外设通讯正常，串并行口无故障。还要检查各种随机资料、合格证（或质保书）、保修卡、随机软件是否齐全。保修卡需要向厂家寄回的要尽快办理，有些厂家还提供免费培训服务，要联系安排培训时间。

综上所述，购机选择应考虑品牌和质量（40%），价格（30%）和售后服务（30%）。

二、计算机系统和软件的配置

1. 普通计算机最小软件配置

- (1) 操作系统：DOS 系统等，最好用最新版本。
- (2) 杀病毒软件：如 SCAN、CPAV 等。尽量用最新版本。
- (3) 中文系统和排版软件。如 WPS 等。
- (4) 一种计算机语言。如 FOXBASE、BASIC、PASCAL 或 C。

2. 计算机管理系统的基本配置

由于管理系统范围太广，故以如下的一个典型的例子介绍，希望读者能举一反三。

(1) 一个中型工厂（1000 人左右）的全厂管理系统。管理系统结构图和硬件拓扑图如下：

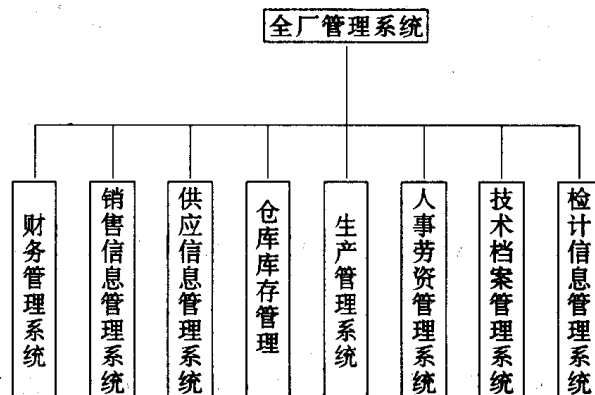


图 1-1 管理结构图

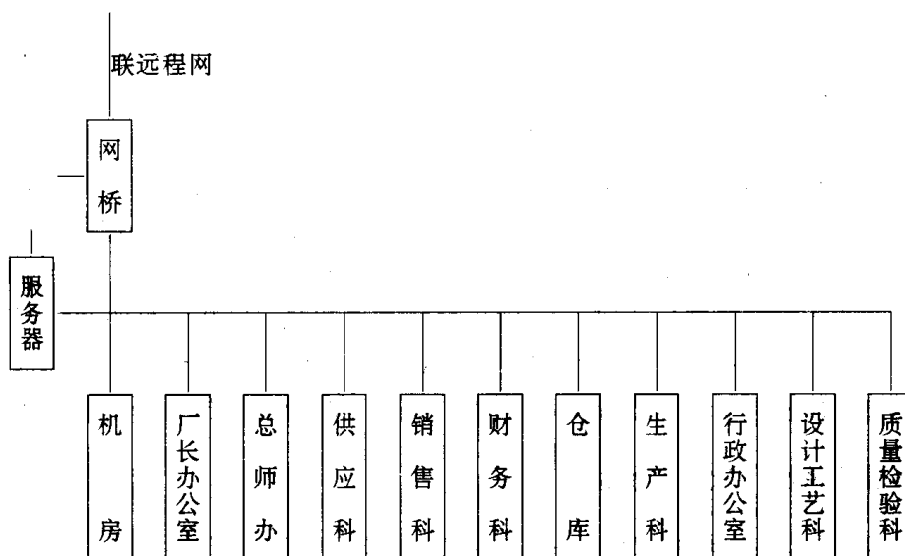


图 1-2 硬件拓扑图

设备配置：

服务器：486DX/66（内存 8M，硬盘 420M，单显） 1 台

网 桥：暂空

工作站：386DX（2M，无盘，彩显） 11 台

打印机：4 台

UPS：0.6KV 后备式 11 台

设备总价值 10 万元。软件总费用约 5 万元。共计 15 万元左右。三个月左右建成。

(2) 其它单位管理系统。一般机关，商业单位的管理系统只为以上系统的一个部分，所以投资就少了。可以参照以上作出你单位的规划。

三、常用计算机品牌

1. 国外名牌机

COMPAQ、AST、IBM、APPLE、DEC、HP、NEC、ACER、LEO。特点：质量高，价格高。

2. 国内有品牌机

联想、浪潮、巨人、大中华。特点：质量较好，价格有中、低档，维修服务较方便。

四、常用辅助设备品牌

1. 打印机：

(1) 针打：EPSON、STAR

(2) 喷墨：HP、CANON

(3) 激光：HP、EPSON、CANON。

2. 绘图仪、数字化仪

HP、ROLAND。

3. UPS

山特、燕标 UPS。

4. 磁盘

3M、MAXWELL、JANUS、威宝、CORAL（国产）。

第二章 机房配置与操作规程

§ 2—1 造成微机不正常工作的外部因素

一、灰尘

灰尘是微机的大敌。它可以毁掉整台机器。在一个封闭不好的机房里，在办公室里，在家里，空气中存在着灰尘漂浮物及有害气体。虽然微机是装在机箱内的，但并不是密封的。另外，所有的电子元件和机械部件都产生热量，这些热量靠流动的空气带走，气流也带来了粉尘和污秽。有时，用户只习惯于对微机外表的除尘，而忽略了机器内部。如果机器内部长期不除尘，积尘太多。尘埃及各种残留物腐蚀着灵敏的电气焊点，使精细的电路发生短路，造成机器故障。因此用户采取一些相应的防尘措施，定期对机器除尘很有必要。

二、高温与强磁场

尽管计算机允许在一定的温度范围内工作。但是如果不按规定要求进行散热的话，积累起来的热量会烧坏机器。天气太冷机器启动不正常，有时要先预热几分钟。每种型号的机器都有一定的环境温度范围，一般商用机器在 10~40℃ 左右，用户应先查一下机器使用手册，做到心中有数。但是机器不适应在极限范围内长期使用。例如，有的机器规定温度上限为 45℃，实际上在这样的高温下工作用不了多久机器的软件和硬件就会“烤焦”。机房内如果没有空调或制冷设备，酷热的夏天起码有台电风扇进行降温，在气温接近极限值时，就不能再开机工作了。

电磁是十分有用的。但是磁场对计算机系统作用十分有害。插上电源插头，打开开关，就产生一个强磁场。金属物体靠近磁场会被磁化，即可能成为潜在的故障。

很难说清楚杂散的磁场是怎样影响机器工作的。但正由于它的作用，使得磁盘驱动器的动作失灵，内存信息丢失，数据处理混乱，显示混乱。最糟糕的是，磁场会毁掉存储数据。所以存有重要数据的磁盘，必须放在远离磁场的安全地方，或放在铁制的磁盘柜中保存。

哪些东西会产生杂散磁场呢？主要有电话、电视、收录机等。计算机必须装在离开电话、收录机 1 米远以上。磁盘不应随手放在产生磁场的显示器上，被磁化过的剪刀、钉书机等金属制品靠近磁盘，同样会破坏磁盘中存有的信息。

三、静电

人们常常称静电是看不见的杀手，对计算机工作者影响最大。从理论上讲，当两个

相互接触的物体分开时，由于物体表面的电子数目不同而产生静电。表面的电子过剩而带负电。电子不足则呈正电，这个充电状态是由外力造成的，要通过放电恢复原来的状态。典型的例子是在地毯上行走的人（摩擦生电），当接触到金属的东西，会被电击（高压放电）。

当人体感到有静电的时候，电压起码有 2500 伏，这足以使电子设备发生故障。即使没有感到静电的作用，也不意味着不需要静电防范措施。在微机这样的电子装置中，集成电路芯片会被 10 伏这样小的静电所干扰。重者击穿 CMOS 电路。

即使有的元器件加上了防静电装置。但也抵抗不住 500 伏以上的静电作用。

静电危害很大，可以使显示器失灵，打印混乱。静电还会造成驱动器读写失灵，保险丝开路烧毁集成电路芯片以及整块电路板，静电会冲掉磁盘或磁带上的数据，导致永久性破坏。

怎样预防静电呢？

(1) 要确保所有的主机和外设接地良好。当电源插头和国内插座不配套时，不要图省事。应设法更换电源插头。

(2) 机房内不宜铺设地毯。有条件的单位应铺设防静电地板。尽可能减少在机房内走动。

(3) 穿皮革底的鞋比穿橡胶底的鞋防静电效果要好。

(4) 干燥的冬季，要适当增加机房内的温度。潮湿的空气会减少静电，但不会完全消除，部分静电荷会通过机器表面散逸到空气的水分中。

(5) 不要随意打开机箱，用手去摸计算机的元器件。

四、电源干扰

我国的家用电源标准电压是 220V。但市电电源线中常有 300~400 伏的瞬间尖脉冲出现，还伴有为数不少的高频噪声出现，这两者极易使灵敏的电脑失灵，有时，机器运行中程序会无缘无故地中断，重要的数据毁于一旦。有时会低于 170 伏，你的机器不能工作。

标准的计算机电源允许的波动范围是在 $\pm 10\%$ 之内，即最高 242 伏，最低 198V，当电压超出这个范围时，可能会引起种种故障，影响设备的寿命。

稳压电源对经常无规则停电的单位要使用；计算机要远离电感性负载，如电动机等；无 UPS 时，停电后，要立即关上所有开关，避免通电后烧毁机器。

五、计算机病毒

计算机病毒最早只是人们的一种科学幻想。而这种幻想很快成为现实，并蔓延全球，给计算机带来了灾难性的后果。计算机病毒是一些别有用心的人员唯恐天下不乱、绞尽脑汁、人为地编写的一些软件。病毒专门扰乱计算机的正常工作。一张新的盘片，只要放在染上病毒的机器上做一个 (DIR) 列表命令或从机器中拷贝一个软件，就被染上病毒。一片携带病毒的软盘放到无毒的机器上去用，整台机器就会染上病毒。到目前为止，在我国已发现的病毒有近千种。病毒种类繁多，危害各异，一旦发作，轻者显示器上会