

XINBIANJISUANJIZUZHANGYUWEXIUCAOZUO
JISHUYAOLINGTUJIE
QINGGONGCAOZUOJISHUYAOLINGTUJIE XILIE

新编计算机组装与维修



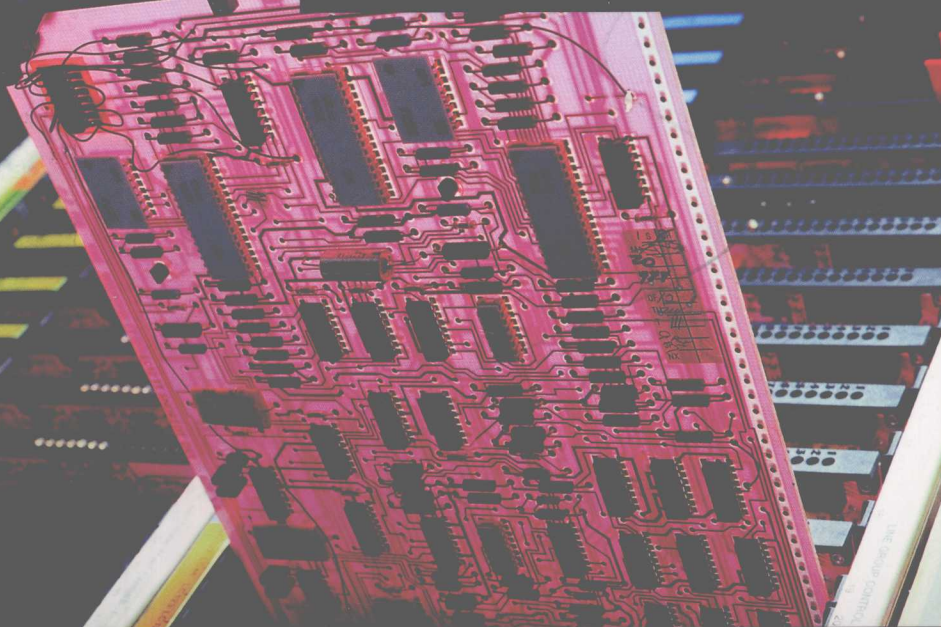
丛书主编
本书主编

周佩锋
陶梦民
商和福

王功山
曲银凤

操作技术要领图解

青工操作技术要领图解系列



山东科学技术出版社

www.lkj.com.cn

TP36/509

青工操作


2008

列

新编计算机组装与维修 操作技术要领图解

XINBIANJISUANJIZUZHUANGYUWEIXIU CAOZUO
JISHU YAOLING TUJIE
QINGGONG CAOZUO JISHU YAOLING TUJIE XILIE

丛书主编 周佩锋 王功山
本书主编 陶梦民 曲银凤
商和福

 山东科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新编计算机组装与维修操作技术要领图解/陶梦民等
主编. —济南:山东科学技术出版社,2008
(青工操作技术要领图解系列)
ISBN 978 - 7 - 5331 - 4921 - 5

I. 新... II. 陶... III. ①电子计算机—组装—图解
②电子计算机—维修—图解 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 017357 号

青工操作技术要领图解系列

新编计算机组装与维修操作技术要领图解

丛书主编 周佩锋 王功山
本书主编 陶梦民 曲银凤 商和福

出版者: 山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路 16 号
邮编:250002 电话:(0531)82098088
网址:www.lkj.com.cn
电子邮件:sdkj@sdpress.com.cn

发行者: 山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路 16 号
邮编:250002 电话:(0531)82098071

印刷者: 山东新华印刷厂临沂厂

地址:临沂高新技术产业开发区新华路东段
邮编:276017 电话:(0539)2925608

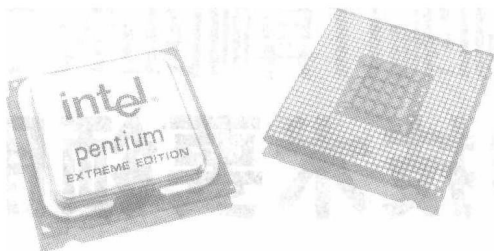
开本: 850mm × 1168mm 1/32

印张: 9

版次: 2008 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

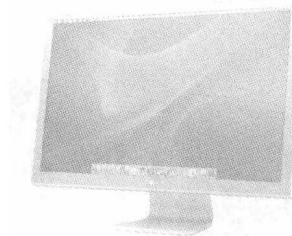
ISBN 978 - 7 - 5331 - 4921 - 5

定价: 15.00 元



本书共分十七章：从第一章到第十二章主要是对计算机硬件的介绍，其重点是基本概念和系统结构，微处理器、主板、内储、硬盘和显卡等；从第十三章到第十七章主要是介绍计算机硬件的组装、软件系统的安装、BIOS 设置、常见故障的检查和排除等。

本书是根据国家劳动和社会保障部颁布的国家职业标准要求编写的，内容实用，图文并茂，所介绍的硬件是以当前市场上的主流机型为主，可作为职业技术学院、技师学院、高级技工学校和技工学校计算机及应用专业的教材，也可作为各类计算机培训班的教学用书以及计算机考试的辅导用书，还可作为计算机工作者及爱好者的自学用书。



近年来,随着计算机技术的发展与普及,其应用范围也深入到社会的各个方面,在文字处理、数据管理、学习、娱乐、工程设计等方面都得到了广泛的应用。随着微电子技术的发展,工艺水平的提高,计算机硬件更新的日益加快,计算机硬件技术的走向多样化、专业化,如何选购或组装一台电脑,如何调整到最佳状态,如何维护、排除常见的故障等,已成为许多计算机用户迫切需要掌握的一项技能。

目前,市场上有一些有关计算机组装与维修的书籍,但知识相对落后,所介绍的相关计算机硬件产品有的已经淘汰,已远远不能满足学习者的需求。为了适应这种需要,我们以当前主流微型计算机为基础,针对职业技术学院、技师学院和职业学校学生的特点和要求,按照职业教育部门大力倡导的“要开发具有特色、适应职业学校学生特点的教材”的方针,根据国家劳动和社会保障部颁布的国家职业标准要求,组织出版了这本教材。既清楚讲述计算机最新硬件知识,又能有效指导组装和维修的实践操作,特别适用于技能型人才的培养。

本教材在编写过程中注意了如下几方面:

1. 在教材编写中突出计算机各部门的功能、性能参数、选购原则,不讲或少讲各部件的工作原理,突出组装、维护技术和使用工具进行维护的基本方法。

2. 在教材编写中突出典型、实用和新技术。在教材中选用的实例和实训实践都与实际装配相一致,所选实例具有一定的代表性,所选取的计算机硬件具有典型性,且能代表当前的新技术。

3. 在教材编写中突出“宽”、“浅”的要求。

4. 在教材编写中突出逻辑性。即教材内容的组织与编排既注意符合知识的逻辑顺序,又着眼于符合学生的思维发展规律和计算机组装与维修的基本规律。

限于编者的水平和计算机硬件技术的飞速发展,书中难免有不当之处,敬请读者批评指正。

编者



绪论	1
第一章 计算机系统基本知识	6
第二章 CPU	15
第一节 认识 CPU	15
第二节 CPU 的性能指标	16
第三节 主流 CPU 介绍	19
第四节 CPU 的散热系统	27
第五节 移动 CPU	31
第六节 CPU 的选购	35
第三章 主板	39
第一节 认识主板	39
第二节 主板上的芯片组	43
第三节 主板的各种接口	47
第四节 主板的选购	56
第四章 内存	61
第一节 认识内存	61
第二节 内存的性能参数	65
第三节 内存的选购	71
第五章 显卡	76
第一节 认识显卡	76
第二节 显卡的主要性能指标	81
第三节 显卡的选购	85

第六章 显示器	89
第一节 认识显示器.....	89
第二节 CRT与LCD的比较.....	92
第三节 显示器选购.....	98
第七章 硬盘	103
第一节 硬盘的作用和工作原理.....	103
第二节 硬盘的性能指标.....	109
第三节 硬盘的选购.....	111
第四节 移动硬盘.....	113
第八章 光盘存储设备——光驱	118
第一节 光驱的发展及种类.....	118
第二节 光驱的结构及技术指标.....	122
第三节 光存储设备的选购.....	126
第九章 移动存储器	133
第一节 U 盘.....	134
第二节 移动存储卡.....	136
第三节 微型硬盘.....	141
第四节 移动存储产品的选购.....	144
第十章 网卡和网络设备	147
第一节 网卡和网线.....	147
第二节 ADSL设备.....	154
第三节 无线网络设备.....	156
第四节 无线网络设备的选购.....	158
第十一章 声卡和音箱	161
第一节 声卡的工作原理和结构.....	161
第二节 声卡的技术性能及指标.....	164
第三节 声卡的选购.....	167

第四节	音箱的种类及性能指标·····	168
第五节	音箱的选购·····	171
第十二章	机箱、键盘和鼠标·····	174
第一节	机箱和电源·····	174
第二节	键盘的工作原理和分类·····	182
第三节	鼠标的分类和工作原理·····	185
第四节	键盘、鼠标的选购原则·····	188
第十三章	计算机硬件的组装·····	191
第一节	计算机组装前的准备工作·····	191
第二节	计算机组装的方法和步骤·····	195
第十四章	BIOS的设置·····	216
第一节	BIOS的认识·····	216
第二节	AWARD BIOS 设置·····	218
第三节	AMI BIOS 设置·····	225
第十五章	安装操作系统·····	238
第一节	硬盘的处理·····	238
第二节	系统软件的Windows XP安装·····	246
第三节	驱动程序的安装·····	250
第四节	其他常用软件的安装方法·····	253
第十六章	正确使用与保养·····	254
第一节	使用电脑时应注意的问题·····	254
第二节	计算机硬件的维护和保养·····	256
第三节	计算机软件的维护·····	261
第十七章	常见故障及解决方案·····	265
第一节	故障的分类·····	265
第二节	故障分析·····	269
第三节	常见故障的处理方法·····	270

绪 论

一、计算机的发展及现状

1. 计算机的发展 计算机俗称“电脑”，是1946年在美国发明的，经过不断发展，已经经历了四代。

第一代电脑，真空管时代(1946 ~ 1958)：使用真空管为材料，以打孔卡片作为外部储存介质，以磁鼓作为内部储存介质，以程式语言为机器语言及组合语言。

第二代电脑，电晶体时代(1959 ~ 1964)：使用晶体管为材料，开始使用磁带、磁碟，以磁芯作为内部储存介质，模组化高阶语言出现。

第三代电脑，集成电路的时代(1965 ~ 1970)：使用集成电路，系统向上相容的概念出现，软件系统快速发展，迷你电脑出现。

第四代电脑，超大规模集成电路的时代(1970 ~)：微处理机的出现以半导体作为内部储存介质，微电脑的套装软件空前发展。

2. 计算机的应用 目前，计算机的应用可概括为以下几个方面。

(1) 科学计算(或称为数值计算) 早期的计算机主要用于科学计算。目前，科学计算仍然是计算机应用的一个重要领域，如高能物理、工程设计、地震预测、气象预报、航天技术等。由于计算机具有高运算速度和精度以及逻辑判断能力，促进了计算力学、计算物理、计算化学、生物控制论等新学科的发展。

(2) 过程检测与控制(过程控制) 利用计算机对工业生产过程中的某些信号自动进行检测,并把检测到的数据存入计算机,再根据需要对这些数据进行处理,这样的系统称为计算机检测系统。特别是仪器仪表引进计算机技术后所构成的智能化仪器仪表,将工业自动化推向了一个更高的水平。

(3) 信息管理(数据处理) 信息管理是目前计算机应用最广泛的一个领域。利用计算机来加工、管理与操作任何形式的数据资料,如企业管理、物资管理、报表统计、帐目计算、信息情报检索等。近年来,国内许多机构纷纷建设自己的管理信息系统(MIS);生产企业也开始采用制造资源规划软件(MRP);商业流通领域则逐步使用电子信息交换系统(EDI),即所谓无纸贸易。

(4) 计算机辅助系统

1) 计算机辅助设计(CAD) 是指利用计算机来帮助设计人员进行工程设计,以提高设计工作的自动化程度,节省人力和物力。目前,此技术已经在电路、机械、土木建筑、服装等设计中得到了广泛的应用。

2) 计算机辅助制造(CAM) 是指利用计算机进行生产设备的管理、控制与操作,从而提高产品质量、降低生产成本、缩短生产周期,并且还大大改善了制造人员的工作条件。

3) 计算机辅助测试(CAT) 是指利用计算机进行复杂而大量的测试工作。

4) 计算机辅助教学(CAI) 指利用计算机帮助教师讲授和帮助学生学习的自动化系统,使学生从中能够轻松地学到所需要的知识。

(5) 人工智能(或智能模拟) 人工智能(Artificial Intelligence)是计算机模拟人类的智能活动,如感知、判断、理解、学习、问题求解和图像识别等。人工智能的研究已取得了不少成果,有些已开始走向实用阶段。例如,能模拟高水平医学专家进行疾病诊疗的专家系统,具有一定思维能力的智能机器人等。

(6) 网络应用 计算机技术与现代通信技术的结合构成了计算机网络。计算机网络的建立,不仅解决了一个单位、一个地区、一个国家中计算机与计算机之间的通讯,各种软、硬件资源的共享,也大大促进了国际间的文字、图像、视频和声音等各类数据的传输与处理。

二、未来计算机的发展方向

未来的计算机将以超大规模集成电路为基础,向巨型化、微型化、网络化与智能化的方向发展。

1. 巨型化 巨型化是指计算机的运算速度更高,存储容量更大,功能更强。目前正在研制的巨型计算机,其运算速度可达每秒百亿次。

2. 微型化 微型计算机已进入仪器、仪表、家用电器等小型仪器设备中,同时也作为工业控制过程的“心脏”,使仪器设备实现“智能化”。随着微电子技术的进一步发展,笔记本型、掌上型等微型计算机必将以更优的性价比受到人们的欢迎。

3. 网络化 随着计算机应用的深入,特别是家用计算机越来越普及,一方面希望众多用户能共享信息资源,另一方面也希望各计算机之间能互相传递信息进行通信。计算机网络是现代通信技术与计算机技术相结合的产物,已在现代企业的管理中发挥着越来越重要的作用,如银行系统、商业系统、交通运输系统等。

4. 智能化 计算机人工智能的研究是建立在现代科学基础之上,智能化是计算机发展的一个重要方向。新一代计算机,将可以模拟人的感觉行为和思维过程的机理,进行“看”、“听”、“说”、“想”、“做”等活动,具有逻辑推理、学习与证明的能力。

三、计算机的分类

电子计算机通常按其结构原理、用途、型体和功能、字长四种

方式进行分类。

1. 按结构原理分类 可分为数字电子计算机、模拟电子计算机。

(1)数字电子计算机 是以电脉冲的个数或电位的阶变形式来实现计算机内部的数值计算和逻辑判断的,输出量仍是数值。目前广泛应用的都是数字电子计算机,简称计算机。

(2)模拟电子计算机 是对电压、电流等连续的物理量进行处理的计算机,输出量仍是连续的物理量。它的精确度较低,应用范围有限。

2. 按用途分类 可分为通用计算机和专用计算机。

(1)通用计算机 目前广泛应用的计算机,其结构复杂,用途广泛,可用于解决各种类型的问题。

(2)专用电子计算机 为某种特定目的所设计制造的计算机,其适用范围窄,结构简单,价格便宜,工作效率高,如工控机、单片机。

3. 按型体和性能分类 可分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机五类。

(1)巨型计算机 巨型计算机运算速度高,存储量大,外部设备多,功能完善,能处理大量复杂的数据信息。

(2)大型计算机 性能和价格都比巨型机低一些。

(3)微型计算机 微型机具有体积小、价格低、功能较全、可靠性高、操作方便等突出优点,现已进入社会生活的各个领域。

中型机和小型机的界限已经越来越模糊,不容易区分。

4. 按字长分类 可分为8位机、16位机、32位机、64位机。

在计算机中,字长的位数是衡量计算机性能的主要指标之一。一般巨型机的字长在64位以上,微型机的字长在16~64位之间。

四、学习计算机组装维护的目的

从感性、理性上认识个人计算机的组成部分,了解计算机中各种硬件的名称、功能作用、技术指标、参数和选择的原则方法,了解配置计算机系统部件的一般过程;充分理解“性能价格比”,掌握配置个人计算机的方法,为不同的用户选择计算机提出建议;掌握正确的计算机保养方法,分析日常工作中出现的一些故障并能够排除。

第一章 计算机系统基本知识

【学习要求】

1. 对计算机的组成有一个大概的了解和认识,知道一个完整的计算机系统包括哪些内容,同时对不同用户对计算机的不同需求如何解决有初步的了解,了解动手组装电脑之前要做哪些准备工作。
2. 计算机零部件的名称、外观形状,不同用户的典型配置。

完整的电脑系统由硬件系统和软件系统两部分组成,缺一不可。因此,要先介绍一下电脑硬件系统和软件系统的组成。

一、硬件系统

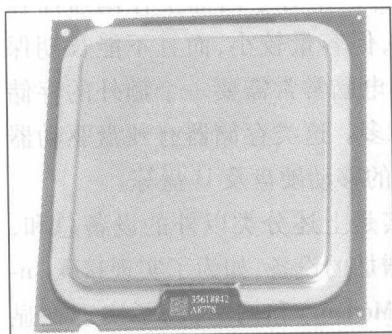
电脑硬件是看得见、摸得到的部分。硬件系统由内部的主要部件和外部设备组成。从电脑的结构来分可以分为主机和外部设备两大部分。其中主机是电脑的心脏,电脑的一切操作都要经过它来完成,它还协调主机与外部设备的通信。主机内部主要包括CPU(中央处理器)、主板、内存、显卡、硬盘、电源设备等配件。外部设备包括输入设备(如键盘和鼠标)、输出设备(如显示器、打印机和音箱)、外部存储器和其他辅助扩展设备等。

1. 主机部分 电脑的主机部分主要包括主板、CPU、内存、显卡、硬盘和电源。

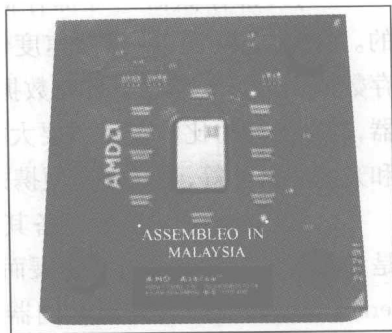
(1) 主板 主板也叫主机板,它是电脑硬件系统的基础,是一块控制和驱动电脑的电路板(PCB)。作为整个电脑的基板,主板是 CPU、内存、显卡及各种扩展卡的载体。主板是否稳定关系着整个电脑的稳定性,主板的性能在一定程度上也制约着电脑整机的性能。

(2) CPU CPU 包含电脑中的控制部件和算术逻辑部件,是电脑的关键部件。电脑运算速度的快慢、档次的高低很大程度上取决于 CPU 的性能和档次。目前 CPU 市场主流的处理器的 Intel Pentium D、Conroe 和 AMD Athlon XP、Athlon 64 等,如图 1-1 所示。

(3) 内存 内存是系统的主存储器,是电脑运行程序时用于存放程序 and 数据的载体,由大规模半导体集成电路芯片组成。内存的容量和速度在很大程度上影响着电脑的运行能力和运行效率。由于内存存在外观上是“条”形的,所以又把计算机使用的内存称为“内存条”。



Intel Pentium D CPU



AMD Athlon XP CPU

图 1-1 各种类型的 CPU

(4) 电源 电脑电源就是将交流电转换为电脑工作时所需要的直流电的转换器,从工作原理上讲是电气行业所说的开关电

源。电脑电源分为 AT、ATX、BTX 等标准,现在普遍使用的是 ATX 电源。

2. 外部设备 多媒体电脑的外部设备比较多,大致可分为输入设备、输出设备、外部存储设备及其他扩展设备等。

(1)输入设备 输入设备用来将各种程序和数据信号在控制器的指挥下按一定的顺序送入计算机。人们比较熟悉的输入设备是键盘、鼠标等。另外,由于专业方面的需求,也出现了一些特定功能的输入设备,如纸带机及读卡机。比较常见的输入设备还有光笔、游戏控制杆、扫描仪、麦克风和摄像头等。键盘和鼠标是电脑最基本的输入设备。

(2)输出设备 输出设备是用来将电脑主机处理的结果转换为人们所熟悉的信息形式(如数字、字符、声音、图像和动画)的部件。它在控制器的指挥之下,依照人们所能识别的形式由主机内输出。常用的输出方式有绘图、屏幕显示、打字和穿孔等,常见的输出设备有显卡和显示器、声卡和音箱、打印机和绘图仪等。

(3)外部存储器 外部存储器是相对于内部主存储器而言的。主存储器(内存)虽然速度快,但容量较小,而且不能长期保存数据。为了能存储更多的数据,电脑常常需要一个额外的存储器,其存储能力比内存储器要大得多。这类存储器有硬盘驱动器和光盘驱动器等,现在还有便携式的移动硬盘及 U 盘等。

(4)扩展设备 扩展设备其实是上述分类以外的设备总和,是为了实现多媒体功能的扩展而增加的设备,如为了实现接入 Internet 功能而增加的调制解调器(Modem)和网卡,为了实现在显示器上收看电视节目而增加的电视卡等。这些扩展设备大大丰富了多媒体电脑的各种功能。

二、软件系统

软件是为了运行、管理和维修电脑而人工编制的各种程序的集合。

1. 基本输入输出系统 一般情况下,用户不能直接操作计算机的裸机,必须通过电脑的基本输入输出系统(Basic Input/Output System, BIOS)才能操作。之所以这样称呼它,是因为它提供了最基本的电脑操作功能,如在屏幕上显示一个点,以及接收一个键盘字符的输入等。基本输入输出系统非常重要,几乎所有电脑功能最终都是分解为一个个简单的基本输入、输出操作来实现的。

2. 操作系统 在基本输入输出系统的外层,是我们平时直接打交道的 Windows 98、Windows 2000/XP 等软件。这些软件就是操作系统(Operating System),用于负责管理电脑的各种资源,并提供操作电脑所需的工作界面。有了它们,人们才可以方便自如地使用电脑。

3. 应用软件 应用软件就是提供某种特定功能的软件,如经常使用的 Microsoft Office 2003/XP、WPS、Photoshop 和 Media Player 等。它们一般都运行在操作系统之上,由专业人员根据各种需要开发。我们平时工作和使用的绝大部分软件都是应用软件,还有杀毒软件、学习软件、游戏软件和上网软件等。

三、怎样组装一台电脑

1. 根据用户要求确定硬件配置 在购机之前,首先要明确用户需要什么样的电脑,如经济实力如何,准备投入多少资金,买电脑究主要做些什么,有哪些应用方面的需要等需求,这样才能决定具体的硬件配置。例如给学生配机,主要是为了学习、上网、简单的游戏娱乐并看看电影,能满足这样要求的电脑只要 3 500 ~ 4 000 元的中低档的配置就可以了。如用于 3D 图像设计、影视动画设计,自然要考虑出色的 3D 性能、CPU 的计算能力,硬件的配