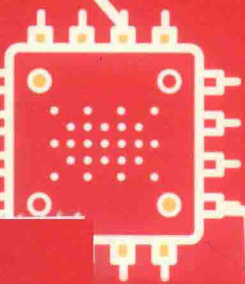


JISUANJI ZUZHUANG YU WEIHU

计算机组装与维护

- 主 编：王洪杰 崔海荣
- 副主编：金 娜 孙志宏 郭 玲 王 燕 杨红艳
李玉艳 杨 晶 皮金鹏 张晓红
- 主 审：王 丹



0101010



省级改革发展示范校课程改革成果教材

教育部《9+3》国际交流合作项目

计算机组装与维护

主 编：王洪杰 崔海荣

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机组装与维护 / 王洪杰, 崔海荣编著. — 北京:
现代出版社, 2017.11

ISBN 978-7-5143-6634-1

I. ①计… II. ①王… ②崔… III. ①电子计算机—
组装 ②电子计算机—维修 IV. ① TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 284932 号

计算机组装与维护

编 著 王洪杰 崔海荣

责任编辑 杨学庆

出版发行 现代出版社

通讯地址 北京市安定门外安华里 504 号

邮政编码 100011

电 话 010-64267325 64245264 (传真)

网 址 www.1980xd.com

电子邮箱 xiandai@cnpitc.com.cn

印 刷 三河市华润印刷有限公司

开 本 710mm×1000mm 1/16

字 数 155 千字

印 张 11

版 次 2018 年 2 月第 1 版 2018 年 2 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5143-6634-1

定 价 38.00 元

版权所有, 翻印必究; 未经许可, 不得转载

本书编写人员

主 编：王洪杰 崔海荣

副主编：金 娜 孙志宏 郭 玲 王 燕 杨红艳

李玉艳 杨 晶 皮金鹏 张晓红

主 审：王 丹

项目4 计算机常用应用软件	73
4.1 常用图形软件的支持	74
4.1.1 图形软件XP的安装	74
4.2 常用办公软件的安装	75
4.2.1 办公软件的安装	83
4.2.2 办公软件的安装	84

序 言

《计算机组装与维护》校本教材是在葫芦岛市第一中等职业技术专业学校创建辽宁省改革发展示范校的大背景下，由计算机网络技术专业一线教师在2016年4月共同编写完成。此教材适合本校中职一年级计算机网络技术专业学生学习之用。

《计算机组装与维护》系统地讲解了计算机基础知识，包含计算机发展历史、常用术语解析等。介绍了计算机主板、关键部件、输入/输出设备等主要配件的识别、安装、调试和日常维护；重点介绍常用操作系统安装及常规基本操作；对系统维护与优化方法进行了讲解，同时以实训实例的方式介绍了微型计算机日常维护与常见故障维修方法。

在编写过程中以项目式教学为目标，以提高实际操作实践能力为宗旨，突出实用性，以培养实际技能为目的，内容全面、精练、力求新颖、深入浅出、图文并茂，实用性较强，每章配有相关的习题。本书适合作为中职学校计算机组装和维护的相关课程的教材，既可用于指导计算机网络类专业硬件组装与维修课程，也可作为各类社会培训学校相关专业的教材，还可供计算机初学者自学使用。

本书在编写过程中，吸收和借鉴了国内外教材的一些成果，参考了国内外的相关书籍和技术文章、资料、图片等内容，这些内容在书后以参考文献的形式给出，在此对有关作者表示诚挚的谢意，向对本书出版给予帮助的朋友表示感谢。部分内容来源于互联网，由于无法一一查明原作者，所以不能准确列出出处，敬请谅解，并欢迎与作者联系，以便更正。

由于时间紧迫，作者知识能力有限，书中难免存在疏漏和不足，恳请专家和广大读者给予批评指正。

编者

2017年6月

目 录

项目 1	计算机基础知识概述	1
1.1	计算机的起源和发展历程	1
1.2	计算机常用术语	2
1.3	计算机应用	4
1.4	计算机系统的组成	6
项目 2	台式机组装	11
2.1	计算机发展历史	11
2.2	计算机硬件的识别与选购	16
2.3	硬件组装与连接	24
2.4	前置面板线及 USB 线路连接	29
项目 3	操作系统安装与配置	35
3.1	计算机开机信息	35
3.2	BIOS 的设置与 CMOS 的介绍	39
3.3	硬盘分区与格式化	51
3.4	克隆版 Windows XP 操作系统的安装	59
3.5	原版 Windows 7 操作系统的安装	63
3.6	U 盘启动盘安装操作系统	66
项目 4	计算机常用应用软件	73
4.1	常用应用软件的安装	73
	实训一 Office XP 的安装	74
4.2	系统优化软件的使用	79
4.3	磁盘操作工具软件	83
	4.3.2 磁盘操作工具软件 Ghost	84

实训二 使用 Norton Ghost 8.0 备份磁盘分区的数据	87
4.4 病毒防治	90
4.4.1 病毒的特点	90
4.4.2 如何判断计算机已感染病毒	90
4.4.3 计算机病毒的防治	91
实训三 使用瑞星杀毒软件下载、安装 Windows 补丁	92
项目 5 系统的维护与优化	97
5.1 计算机病毒的预防与清除	97
5.2 系统备份与还原	109
5.3 优化工具软件的使用	119
5.4 文件恢复	125
项目 6 计算机日常维护与故障的处理	130
6.1 计算机的维护与保养	130
6.1.1 计算机的使用环境	131
6.1.2 计算机的使用习惯	132
实训一 计算机的清洁	132
6.2 计算机故障的处理思路与方法	138
6.2.1 检修注意事项	138
6.2.2 处理故障的一般思路	138
6.2.3 故障检测的常用方法	140
实训二 电脑检修步骤	144
6.3 计算机部件常见故障	146
6.3.1 主板故障	146
6.3.2 CPU 故障	148
6.3.3 内存故障	149
6.3.4 显卡故障及维修	151
6.3.5 硬盘故障及维修	152
6.3.6 光驱故障	154
6.3.7 显示器常见故障	155
6.3.8 机箱和电源的常见使用故障	156
实训三 典型案例分析	157

项目 1 计算机基础知识概述

▶▶ 学习目标

计算机 (Computer) 是本世纪最重大的科学技术发明之一, 是一种能快速而高效地完成信息处理并具备存储功能的数字化电子设备, 现在已广泛地应用于人类社会的各个领域, 学习和掌握计算机技术, 已经成为 21 世纪的必修课。通过本项目学习可以了解计算机的发展史及其特点、应用和分类, 并掌握计算机的常用术语和系统组成。

▶▶ 知识要点

计算机的起源和应用

计算机常用术语

计算机系统组成

1.1 计算机的起源和发展历程

世界上第一台电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator) 于 1946 年诞生于美国宾夕法尼亚大学, 这台电子计算机使用 1.88 万个电子管, 1 万个电容, 7000 个电阻, 6000 个继电器, 机重 30 吨, 占地 170 平方米, 需要 150 千瓦的电力才能启动。整个计算过程在程序控制下自动执行, 中间无须人工干预, 每秒可做 5000 次加法运算或 500 次乘除法运算, 工作一小时完成的计算量相当于 100 个人用手摇计算机计算两个月。ENIAC 被认为是电

子计算机的始祖，它开创了电子计算机的历史。

1945年，美籍匈牙利数学家冯·诺伊曼博士在研究ENIAC的基础上，提出了“程序内存式”计算机的设计思想，1946年他又提出了计算机的基本工作原理。由于冯·诺伊曼在计算机逻辑结构设计上的伟大贡献，他被誉为“计算机之父”。冯·诺伊曼提出的计算机基本工作原理主要内容为：计算机由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备组成，程序和数据在计算机中用二进制数表示，计算机的工作过程由存储程序控制。

电子计算机诞生后的半个世纪，构成计算机硬件的电子器件发生了几次重大的技术革新，计算机的发展经历了电子管、晶体管、集成电路和大规模集成电路，以及超大规模集成电路时代，现在正在迈入人工智能时代。

由于制造工艺的不断进步，计算机正在向巨型化和微型化两极发展。按照计算机规模，并参考其运算速度、输入输出能力、存储能力等因素划分，通常将计算机分为巨型机、大型机、小型机、微型机等几类。微型机也称为微机、个人计算机或PC(Personal Computer)机。1981年，美国IBM公司推出了第一台个人计算机，从此，人们对计算机不再陌生，计算机开始深入到人类生活的各个方面。

PC机按其技术特点大致可以分为桌面PC和便携式PC（也称笔记本电脑）两大类，这两类PC机的核心技术是一致的，所不同的是，笔记本电脑采用了一些专门技术，以缩小体积减少功耗，增加抗震性能等。

1.2 计算机常用术语

掌握计算机常用术语对于后面的知识学习会起到很大的帮助。

1. 数据与信息

计算机要分析、处理各种数字化的内容，通过预先设置的程序进行加工，最后得到人们想要的结果。通常所说的数字化的内容，就是我们所说的数据，而内容本身就是信息。

信息是计算机通过语言、文字、声音、图形、图像等信号表示传送的实际内容。信息不能独立存在，它需要转化为某种物理形式存在，即我们通常所说的数据。数

据的形式会随着物理媒介的改变而发生变化。比如，一首歌，用磁带录制下来，用CD刻录出来，它们都可以传递歌曲。在磁带上，数据是磁性强度不同的磁信号；在光盘上，它们是深浅不同的凹坑；但是它们记录的信息是相同的。

在计算机中，所有的数据都是以二进制编码的形式存在的。

2. 计算机系统使用的数制

按进位的原则进行计数，称为进位计数制，简称“数制”。在计算机中，由于电路固有的通断特性，决定了计算机采用0、1（二进制）代码来表示数据。

二进制，逢二进一，用数字“0”和“1”表示，通常写成 $(1101)_2$ 或 $(1101)_B$ 。如表所示是部分十进制数和二进制数对应表。

表部分进制数制数对应表

十进制	二进制	十进制	二进制	十进制	二进制
0	0	5	101	10	1010
1	1	6	110	11	1011
2	10	7	111	12	1100
3	11	8	1000	13	1101
4	100	9	1001	14	1110

3. 数据的存储单位

由于计算机中的数据是以二进制编码的形式存储的，因此我们采用二进制数的长度作为度量单位，来衡量数据、空间的大小。

计算机中常用的存储数据的单位有位、字节等。

(1) 位 (bit)

也称比特，在计算机中就是一个“0”或“1”，记为“bit”或“b”，这是最小的信息单位，也是存储器的最小组成单位。

(2) 字节 (Byte)

由8位的二进制数构成，记为“Byte”或“B”，字节是度量存储器容量大小的基本单位。

(3) 字和字长

字是计算机内部 CPU 进行数据处理的基本单位,通常它与 CPU 内部的寄存器、总线宽度等一致。一般将计算机数据总线所包含的二进制位称为字长。字长为 16 的 CPU,就称之为 16 位 CPU,使用 16 位 CPU 的计算机,就称之为 16 位计算机。

如图 1-1 所示为字、字节、位之间的关系。

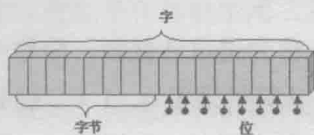


图 1-1 字、字节、位之间的关系

4. 编码

我们在键盘上敲击一个字母 A 时,显示器会显示一个 A 字符,计算机怎么会知道我们敲的是字符 A 呢?这主要是编码的结果。在计算机中把一个字符用一串固定的二进制代码来表示,即编码。如 ASC II 码用 7 位的二进制数表示一个字符,EBCDIC 码用 8 位的二进制数表示一个字符。

5. 运算速度

通常用每秒钟计算机所执行指令的条数来表示,单位为 MIPS (Million Instruction Per Second),即每秒钟运行百万条指令的意思。

1.3 计算机应用

计算机技术的发展迅速推动着整个社会的发展。计算机应用主要表现在以下几个方面:

1. 科学计算

科学计算也称为数值计算,主要解决工程技术和科学研究中的数学计算。社会生产的进步,使得人脑的计算能力无法应对,计算机作为一种计算工具,以其高速度、高精度使人脑望尘莫及。它被快速应用在需要进行大量数据计算的各种数学模型中。

现代科学技术中有大量复杂的计算，如航天、气象、地震预测等，都需要计算机的快速而且精确的计算。

2. 数据处理

数据处理也称为非数值计算，是对大量数据进行处理，得到有用的数据信息。数据处理被广泛地应用在办公自动化、事务管理、情报分析、企业管理等方面。数据处理已经发展成为一门新的计算机应用学科。数据处理也称为事务处理，它可对大量的数据进行分类、排序、合并、统计等加工处理，例如，人口统计、财务管理、银行业务、图书检索、卫星图像分析等。

3. 过程控制

过程控制也称为实时控制，主要是指计算机在军事和工业方面的应用，计算机能及时地采集和检测数据，并按照最优方案实行自动控制，是由计算机自动采集数据，并及时分析，按照最佳效果给出数值，实现对控制对象的科学控制。主要应用于生产的自动化控制，大大节约劳力和智力资源，提高效率和质量，降低成本，节约了能源。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统包括计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助制造（CAM）、计算机辅助教学（CAI）、计算机辅助工程（CAE）等。计算机辅助设计 CAD（Computer-Aided Design）是以计算机为平台进行设计。由于计算机高速计算、高度精确，强大的处理分析功能使得设计工作快速而又高效。计算机辅助制造 CAM（Computer-Aided Manufacturing）是指用计算机实现生产设备、监控和操作的技术。可以提高效率，降低劳动成本和能源消耗，缩短生产周期。计算机辅助教育 CAE（Computer-Aided Education）是在多媒体技术和网络技术的发展下兴起的，它使教育手段发生全新的改变，是现代教育的必由之路。

5. 人工智能

人工智能一般指模拟人脑进行演艺推理和决策分析的过程。计算机技术促成了人工智能 AI（Artificial Intelligence）的研究和使用。在计算机程序中设计一些定理

和推理规则，由计算机自己探索解决问题，用计算机模拟人的智能，使其具有推理和学习的能力。例如，计算机看病、计算机下棋、语音识别系统等。

6. 电子商务和信息高速公路

电子商务 (E - Business) 是指通过计算机和网络进行商务活动，已经成为一种初具规模的商业活动。美国在 1993 年正式提出“国家信息基础设施”(NII) 计划，俗称“信息高速公路”计划，掀起全球信息化浪潮。电子商务和信息高速公路是由于 Internet 网络的不断强大而产生和发展的，计算机正在改变着整个世界。

1.4 计算机系统的组成

计算机系统包括两大部分：计算机软件系统和计算机硬件系统。硬件就是计算机的躯体，软件就是计算机的灵魂，两个部分相辅相成、不可分割。只有将计算机硬件和计算机软件完美地结合在一起，才能更好地为用户服务。

1. 软件系统

计算机软件是根据解决问题的方法、思想和过程编写的程序的有序集合。程序则是指令的有序集合。它们可以由指令编写的，也可以由高级程序语言编写的。人们通过软件控制计算机各部件和设备的运行。

从功能的角度来看，计算机的软件可分为系统软件与应用软件两类。

系统软件是指为用户管理和使用各种计算机资源而开发的程序，如操作系统、BIOS 等。操作系统是计算机的基础，是应用软件与计算机硬件之间的桥梁，用来对整个计算机系统的硬件和软件资源进行配置和管理，并且负责解释用户对计算机的管理命令。常见的操作系统有 DOS、Windows、UNIX、Mac OS、Linux 等。

应用软件是为了解决实际工作中的问题而设计的软件。例如：过程控制、事务管理、科学计算、工程设计、数据处理等。应用软件包括得很广，办公软件（如 WPS、Office、Word、Excel、PowerPoint 等）；数据库系统（如 FoxPro、Access、Delphi 等）；多媒体教学软件；软件开发工具（如 C、Basic 等）；Internet 浏览器（如微软的 IE、Netscape 等）；网页开发软件（如 FrontPage、Dreamweaver 等）；图像

处理软件(如 Photoshop, CorelDraw, 3D Studio MAX 等); 数学软件包(Mathematica, Matlab 等); 计算机辅助设计软件(如 Auto CAD 等); 多媒体开发软件(如 Authorware, Director 等); 游戏软件等都可以称为应用软件。

2. 硬件系统

硬件是构成计算机的各种有形设备的总称, 即由机械零部件和电子器件构成的具有输入、输出、存储和控制功能的物理设备, 它是计算机的物质基础。

根据冯·诺伊曼式计算机原理, 计算机由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 5 部分组成。运算器、控制器和内部存储器共同组成计算机的主机, 外部存储器和输入、输出设备组成外部设备, 如图 1-2 所示。

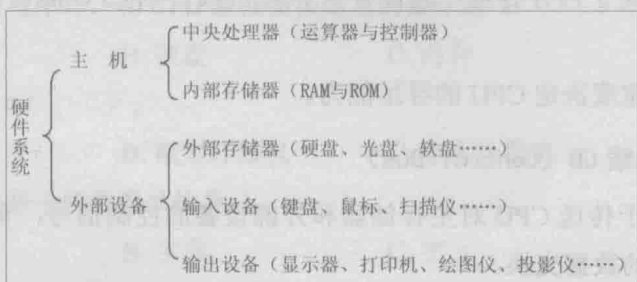


图 1-2 计算机硬件系统结构

计算机的常用硬件包括主板、CPU、硬盘、内存、显示卡/显示器、软驱、CD-ROM、DVD-ROM、声卡、Modem、打印机、扫描仪、数码相机、UPS、机箱、电源、鼠标、键盘、手写输入设备、语音输入设备等。对于计算机用户和维护人员来说, 最重要的是微机的实际结构, 即由哪些部件组成, 各个部件的功能是什么, 各部件之间的关系是怎样的, 就可以对计算机进行维护和升级。

3. 微型计算机中的信息通道——系统总线

前面介绍的微型计算机的各功能部件构成了微型计算机的硬件系统, 在计算机的工作过程中, 各部件之间要快速传递各种各样的信息, 而这些信息都是通过微型计算机中的信息高速公路——系统总线实现的。

系统总线是 CPU 与其他部件之间传送数据、地址和控制信息的公共通道。根据传送内容的不同, 可分为数据总线、地址总线和控制总线, 每组总线都由多根导线组成。系统总线与各部件之间的连接如图 1-3 所示。

(1) 数据总线 DB (Data Bus)

数据总线用于 CPU 与主存储器、CPU 与 I/O 接口之间传送数据。

数据总线的宽度就是指在同一时刻能传多少个字节，等于计算机的字长。一个 32 位的数据总线在同一时刻能传 4 个字节，一个 64 位的数据总线在同一时刻能传 8 个字节。

(2) 地址总线 AB (Address Bus)

地址总线用于 CPU 访问主存储器或外部设备时，指出数据总线上传送的数据的原地址和目的地址。所谓地址总线的宽度，简单地说就是 CPU 与内存之间的物理连线有多少根。比如说，地址线是 32 位，也就是说 CPU 与内存之间有 32 根连线。地址线的宽度决定了内存容量，假设有 N 根地址线，则 CPU 能访问的最大内存空间为 2^N 。

地址总线的宽度决定 CPU 的寻址能力。

(3) 控制总线 CB (Control Bus)

控制总线用于传送 CPU 对主存储器和外部设备的控制信号，负责控制 CPU 及外设与内存之间的数据交换。

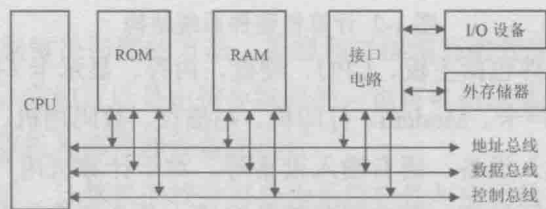


图 1-3 微型计算机的系统总线

思考与练习

一、单项选择题

1. 第一代计算机的典型代表是 ()。

A. ENIAC

B. UVIAC

C. IBM360

D. IBM PC/XT

2. 电子计算机技术半个世纪中虽有很大的进步，但至今其运行仍遵循着一位科学家提出的基本原理，这位科学家就是 ()。

A. 牛顿

B. 爱因斯坦

C. 爱迪生

D. 冯·诺依曼

3. 计算机能够直接识别的进位计数制是 ()。
- A. 十进制 B. 二进制 C. 八进制 D. 十六进制
4. Linux 属于 () 软件。
- A. 系统 B. 应用 C. 办公 D. 压缩
5. 微机中运算器所在的位置 ()。
- A. 内存 B. CPU C. 硬盘 D. 光盘
6. 如果按字长来划分, 微机可以分为 8 位机、16 位机、32 位机和 64 位机, 所谓 64 位机是指该计算机所用的 CPU ()。
- A. 同时能处理 64 位二进制数 B. 具有 64 位的寄存器
- C. 只能处理 64 位二进制定点数 D. 有 64 个寄存器
7. 执行应用程序时, 和 CPU 直接交换信息的部件是 ()。
- A. 软盘 B. 硬盘 C. 内存 D. 光盘
8. PC 是指 ()。
- A. 计算机 B. 微型计算机 C. 个人计算机 D. 笔记本计算机
9. 计算机中最小的数据单位是 ()。
- A. 位 B. 字节 C. 字 D. 位权
10. 用 MIPS 来衡量的计算机性能指标是 ()。
- A. 处理能力 B. 存储容量 C. 可靠性 D. 运算速度

二、多项选择题

1. 下列外部设备属于输入设备的有 ()。
- A. 键盘 B. 鼠标 C. 显示器 D. 手写输入
2. 下列外部设备属于输出设备的有 ()。
- A. 音箱 B. 鼠标 C. 绘图仪 D. 数码相机
3. 下列 () 可能是二进制数。
- A. 101101 B. 000000 C. 111111 D. 212121
4. 主机主要由 () 组成。
- A. 存储器 B. 运算器 C. 指令译码器 D. 控制器
5. 存储器的存储容量单位有 ()。
- A. 位 B. 字节 C. 字 D. 升

三、简答题

1. 计算机的发展经历了哪几个阶段？
2. 多媒体电脑的硬件系统包括哪几部分？常见的微机配件有哪些？
3. 列举一些常见的输入、输出设备。