

教育部职业教育与成人教育司推荐教材配套丛书

计算机组装与维修

习题与实训指南

主编 洪列平 刘新生

 中国财政经济出版社
China Financial & Economic Publishing House

教育部职业教育与成人教育司推荐教材配套丛书

jiaoyubuzhiyejiaoyuyuchengrenjiaoyusituijianjiaocai

计算机组装与维修 习题与实训指南

主编 洪列平 刘新生

中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机组装与维修习题与实训指南/洪列平、刘新生主编. —北京: 中国财政经济出版社, 2005.8

(教育部职业教育与成人教育司推荐教材配套丛书)

ISBN 7-5005-8467-9

I. 计… II. ①洪…②刘… III. ①电子计算机-组装-成人教育: 高等教育-自学参考资料②电子计算机-维修-成人教育: 高等教育-自学参考资料 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 085621 号

中国财政经济出版社出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100036

发行电话: 88190616 传真: 88190655

北京财经印刷厂印刷 各地新华书店经销

787×1092 毫米 16 开 8.25 印张 192 000 字

2005 年 9 月第 1 版 2005 年 9 月北京第 1 次印刷

定价: 10.00 元

ISBN 7-5005-8467-9/TP·0112

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

前言

本书是教育部职业教育与成人教育司推荐教材《计算机组装与维修》配套的实训教材,根据教育部颁发的“中等职业学校计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案”的要求编写。

本教材在编写中突出了实训和练习环节。全书内容划分为知识要点、例题解析、实训指南和综合练习4个模块,其中,知识要点和例题解析是用来巩固教学的知识目标,实训指南是用来落实教学的技能目标,综合练习则是用于学生自测。

针对中职学生认知特点和实践能力培养规律,本教材精选了15个实训课题,从基本的计算机配件认识入手,通过市场调研、设计选购和配置硬件方案、组装和设置计算机、安装基本软件、识别故障现象、模拟检修故障等训练,由浅入深,循序渐进地培养学生熟练组装计算机与检修计算机板卡级故障的能力。

以简明实用为出发点,本教材按照P4计算机组装与维修的实际步骤,对操作方法进行了详细叙述,内容丰富,图文并茂。全书按照与实际操作完全一致的方式编写,内容安排合理,方法实用,并配有光盘,方便教师授课和学生自学。

本书内容分成必修和选修两部分。其中,必修内容在36学时内完成,学时分配见下表;选修内容带*标记,供实训条件较好、课时安排较多的学校或专业选用。

序号	课 程 内 容	学时数			
		理论	实践	机动	合计
1	概 述	1	1		2
2	主机系统	4	2		6
3	输入输出设备	3	3		6
4	*多媒体设备与网络设备				
5	计算机系统的组装	4	8		12
6	计算机常见故障检测与维修	4	6		10
总 计		16	20		36

使用本教材的说明：

1. 本教材适用于中等职业学校三年制计算机应用及软件技术专业教学。
2. 本教材用于入门阶段教学时，要求学生具有一定的使用和操作计算机基础；用于高年级教学时，可跳过第1章概述部分，改学选修部分的内容。
3. 学时偏紧时，可将第2章和第3章的硬件认识与选购实训内容合并成一个课题完成。
4. 本教材在内容上自成体系，既能与《计算机组装与维修》配套使用，又能单独使用，作为计算机爱好者组装和维修计算机的参考用书。

本书由洪列平、刘新生任主编，王斌、李怀恩参加了编写。其中，刘新生编写了第1、3、4章，王斌编写了第2章，洪列平编写了第5章，李怀恩编写了第6章。

由于计算机技术发展迅速，书中难免有不足和遗漏之处，恳请老师及读者朋友们提出宝贵意见和建议。

编 者

2005年6月

目 录

第1章 概 述 1

知识要点	1
§1 计算机的基本知识	1
§2 微型计算机系统的组成	2
§3 微型计算机的使用与日常维护	3
选用与阅读	4
例题解析	5
实训指南	7
课题1-1 正确使用和维护微型计算机	7
综合练习	8

第2章 主机系统 12

知识要点	12
§1 中央处理器 (CPU)	12
§2 主板 (Main Board)	13
§3 存储器及设备	13
§4 机箱与电源盒	14
选用与阅读	15
例题解析	17
实训指南	19
课题2-1 认识与选购 CPU、主板、内存条	19
课题2-2 认识与选购软驱、硬盘、光驱、机箱与电源	21
综合练习	22

第3章 输入输出设备 27

知识要点	27
§1 基本的输入设备	27

§2 基本的输出设备	28
* §3 其他输入输出设备	30
选用与阅读	31
例题解析	32
实训指南	34
课题3-1 认识与选购键盘、鼠标、显示器	34
课题3-2 认识与选购打印机	36
综合练习	37

第4章 多媒体设备与网络设备 42

知识要点	42
§1 常用的多媒体组件	42
§2 常用的网络组件	44
§3 其他多媒体设备	46
选用与阅读	46
例题解析	47
实训指南	50
课题4-1 认识与选购常用的多媒体组件	50
课题4-2 认识与选购常用的网络组件	52
* 课题4-3 认识与选购多媒体数码设备	54
综合练习	56

第5章 计算机系统的组装 61

知识要点	61
§1 配置计算机	61
§2 计算机主机的组装	62
§3 基本软件的安装	63
选用与阅读	64
例题解析	68
实训指南	70
课题5-1 拟定个人微型计算机硬件系统的配置方案	70
课题5-2 组装并设置多媒体微型计算机系统	76
课题5-3 安装操作系统、外设驱动程序和常用应用软件	84
综合练习	95

第6章 计算机常见故障检测与维修

101

知识要点	101
§1 计算机常见故障检测	101
§2 计算机常见故障维修	103
选用与阅读	104
例题解析	105
实训指南	109
课题6-1 使用Sissoft Sandra软件测试计算机系统主要性能指标	109
课题6-2 识别常见错误信息及故障现象	113
课题6-3 检查及清除计算机病毒	115
课题6-4 计算机常见板卡级故障的检测与维修	119
综合练习	120

第1章

概 述



学习目标

知识目标

- 正确理解计算机的基本概念；
- 了解计算机的特点、分类、应用和发展等知识；
- 初步掌握微型计算机系统的软件和硬件组成；
- 掌握微型计算机的操作注意事项和日常维护方法。

技能目标

- 初步培养规范操作计算机的习惯；
- 掌握微型计算机硬维护和软维护的基本技能。



知识要点

§1

计算机的基本知识

1. 计算机的特点和分类

计算机是电子计算机的简称，俗称电脑。它是现代信息技术革命的核心支柱之一。

计算机的特点主要表现为：具有极高的运算速度和计算精度，具有超强的处理能力和存储容量，能够自动控制和连续运算，具有卓越的系统连接功能。

计算机按处理的信息形式不同可分为数字式计算机和模拟式计算机两大类。目前使用的计算机绝大多数都是数字式计算机。

计算机按用途不同可分为通用型和专用型两类。个人计算机（即 PC 机）是典型的通用计算机。

计算机按规模不同可分为巨型机、大型机、中型机、小型机、工作站和微型机。

2. 计算机的应用与发展

计算机现阶段的主要应用领域有科学计算、数据处理、网络通信、智能模拟、辅助人工、过程控制等。个人计算机还广泛应用于出版、商务、导游、教育、网络浏览和家庭娱乐。

由于逻辑器件的革新，计算机经历了电子管、晶体管、中小规模集成电路和大规模集成电路（含超大规模集成电路）的 4 个发展阶段。

计算机由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备等 5 个基本部分组成，其中，由运算器和控制器组成的单元称为中央处理器，简称 CPU。

集成 CPU 芯片又称为 MPU（微处理器），它的诞生开创了计算机微型化的时代，它的发展推动了微型计算机技术的进步。

我国计算机事业经历了自主创业（20 世纪 50 年代到改革开放前）、引进吸收（20 世纪 80 年代到 90 年代）和发展壮大（20 世纪 90 年代之后）3 个阶段。

目前，计算机主要向着巨型化、微型化、智能化、网络化和多媒体化的方向发展。



微型计算机系统的组成

1. 计算机硬件和软件的关系

微型计算机系统由硬件和软件两部分组成。硬件是组成计算机的物理装置，软件是运行在硬件设备中的各种程序，它们共同决定计算机的功能和性能。

2. 微型计算机的硬件组成

微型计算机硬件分为主机和外部设备两个部分。基本的外部设备有外存储器、输入设备和输出设备。

主机是硬件的核心，包括 CPU、主板、内存条、扩展卡、电源盒和机箱等部件。

外存储器具有容量大、存储信息不受断电影响的特点。常用的外存储器有硬盘、软盘、光盘，以及它们的驱动器。外存储器的容量单位有 MB 和 GB，后者是前者的 1024 倍。

输入设备将用户的程序、原始数据或控制命令转换成数字信号输入计算机。常用的输入设备有键盘、鼠标和扫描仪。

输出设备将计算机保存或正在处理的数据、信息转换成相应的文字和图形显示或打印出来。常用的输出设备有显示器和打印机。

台式微型计算机的外存储器组装在主机箱中,输入和输出设备通过有线电缆或无线方式同主机交流数据及信息。

笔记本电脑通常将外存储器、基本的输入设备(键盘和鼠标)和输出设备(LCD显示器)全部组装成一体。

3. 微型计算机的软件组成

计算机软件系统由系统软件和应用软件两大部分组成。

系统软件负责对计算机的基本操作进行管理,并保证各部分硬件有序协调地工作。

系统软件分为操作系统、语言处理程序、数据库管理系统、通信管理和其他服务程序等几类。

应用软件是为某一应用目的而专门编制的实用程序,它需要系统软件提供支持。

在计算机系统的层次结构中,硬件是系统的内核,系统软件是底层软件,应用软件面向用户。如图1-1所示。



图 1-1 计算机系统的层次结构

微型计算机的使用与日常维护

1. 计算机使用注意事项

计算机对使用环境的要求主要有:①温度和湿度适中;②交流供电电源稳定;③工作台安放稳固;④周围环境清洁。

规范操作计算机的要求有:①使用前确保系统连线、插头连接良好;②开机遵循先外设、后主机的顺序,关机遵循先主机、后外设的顺序;③关机前应先退出操作系统;④拆卸非热插拔设备,应先关闭主机及相应设备电源;⑤遵守机房使用和安全规则;⑥倡导爱护机器的良好公德。

2. 计算机的日常维护

计算机日常维护包括硬维护和软维护两个方面。

硬维护的主要内容是:①经常清扫主机及外设;②定期给散热风扇除尘与注油;③保持

工作环境通风和干燥；④拆装机箱与板卡先消除人体静电；⑤提供稳定的专用供电线路；⑥避开强光、强磁场和热源。

软维护的主要内容有：①备份软件系统；②定期查杀计算机病毒；③定期整理磁盘碎片和清理垃圾文件；④对重要数据复制备份。

选用与阅读

1. 冯·诺依曼计算机的基本组成

运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备是冯·诺依曼计算机的 5 个基本组成部分。现代计算机都属于冯·诺依曼计算机。

冯·诺依曼计算机的基本特点是采用二进制，通过程序存储实现了自动运算。

在 5 个基本组成中，输入设备负责输入二进制码的程序及数据，存储器用于存放这些数据 and 程序，运算器按程序要求完成算术运算和逻辑判断，输出设备显示或打印运算过程及结果，控制器协调和控制各个部分工作。

2. 笔记本电脑的使用

笔记本电脑采用具有嵌入功能的小型超薄键盘，用触控板或触控杆作鼠标。其中，触控杆通常位于 G、B、H 3 键之间。

用手指在触控板上划动，或用手指推动触控杆，能移动屏幕上的鼠标光标。单击、双击触控板或触控杆，相当于单击、双击鼠标左键。

Fn 键是特有的功能键，主要有两项功能：一是实现基本按键同内嵌按键的转换，二是同其他特殊功能键组合完成电脑的功能切换。

使用笔记本电脑应该注意：①避免碰撞和承受较大外力；②移动使用时要节约用电；③防止电脑自动关机引起资料丢失；④电池应坚持“用尽”、“充满”的原则。

3. 网络计算机 (NC)

NC 是用于高速网络的计算机终端设备，采用嵌入操作系统的 CPU，不配备外存储器。

NC 的主要优点有：更加容易操作和管理，更加容易维护，投资少、运行成本低，安全性更高。

我国推广 NC 的原因是：降低信息化建设成本，提升我国计算机产业核心竞争力，保证信息安全。

4. 微型计算机的新产品

平板电脑是笔记本电脑的升级产品，提供手写和语音识别功能。

平板电脑有集成键盘的可折叠机型和不集成键盘的写字板机型。

平板电脑的手写输入运用电磁数字转换输入技术，允许用户使用自然的书写方式，也有

利于延长屏幕的寿命。

掌上电脑简称 PPC，体积小，采用固化的操作系统，具有微型机的大部分功能。

掌上电脑主要采用手写输入，辅助语音输入，只设置少量的功能键和快捷键。

掌上电脑能以有线或无线方式同其他计算机实现数据传输通信，也能上网浏览网页和发送电子邮件。

5. 计算机的新应用

计算机的新型应用主要有多媒体技术及应用、小型和家庭办公（SOHO）、3C 融合。

多媒体技术及应用包括数字音频和视频技术、多媒体软件平台技术、多媒体通信技术和多媒体数据库技术。

SOHO 是以互联网为基础，以居家作为生活场所同时又作为工作场所的家庭办公。它可以缓解城市交通压力，提高时间的利用率和工作效率。

3C 是计算机、通讯和消费类电子产品三者的简称。3C 融合指的是利用数字信息技术在三者之间实现信息资源的共享和互通。



例题解析

1. 填空题

(1) 计算机俗称 _____，是 _____ 的简称。

解答：

电脑，电子计算机

(2) 由 _____ 和 _____ 组成的单元称为中央处理器，简称 _____。

解答：

运算器，控制器，CPU

(3) 微型计算机硬件由 _____ 和 _____ 两部分组成。

解答：

主机，外部设备（或外设）

(4) 外存储器的常用容量单位有 MB 和 _____，后者是前者的 _____ 倍。

解答：

GB，1024

2. 单项选择题

(1) 目前使用的 PC 机，即个人计算机属于()。

- | | |
|--------|--------|
| A. 大型机 | B. 中型机 |
| C. 小型机 | D. 微型机 |

解答：

D（微型机）

(2) 推动计算机向微型化发展的主要器件是()。

- A. 电子管
- C. 微处理器

- B. 晶体管
- D. CPU

解答:

C (微处理器)

(3) 以下设备中不属于计算机输入设备的是()。

- A. 显示器
- C. 鼠标器

- B. 键盘
- D. 扫描仪

解答:

A (显示器)

(4) 在计算机系统的层次结构中, 处于最外层的是()。

- A. 用户
- C. 系统软件

- B. 应用软件
- D. 硬件

解答:

B (应用软件)

3. 判断题

(1) 目前流行的微型计算机是一种数字式计算机。

解答与分析:

正确。

微型计算机硬件以数字逻辑电路为基础, 运行二进制代码编制的程序软件, 因此是数字式计算机。

(2) 个人计算机是一种专用型计算机。

解答与分析:

错误。

个人计算机不仅能够应用于科学计算、数字处理、网络通信等领域, 还广泛应用于出版、商务、教育和家庭娱乐, 因此是通用型计算机。

(3) 智能化是计算机的发展方向之一。

解答与分析:

正确。

计算机的智能化程度正不断提高, 有人把智能化计算机称为第五代计算机。

(4) 启动计算机系统时, 应该先接通主机电源, 再接通外设电源。

解答与分析:

错误。

后接通外设电源会对主机产生有害的电脉冲冲击, 也不利于主机对外设的识别。

4. 简答题

(1) 输入设备和输出设备各起什么作用? 常用的输入和输出设备有哪些?

解答:

输入设备的作用是将用户的程序、原始数据或控制命令转换成数字信号输入计算机。输出设

备的作用是将计算机保存或正在处理的数据、信息转换成相应的文字和图形显示或打印出来。

常用的输入设备有键盘、鼠标和扫描仪。常用的输出设备有显示器和打印机。

(2) 如何正确地使用计算机?

解答:

首先要为计算机提供良好的使用环境,这主要包括适中的温度和湿度、稳定的交流供电电源、稳固的工作台、清洁的周围环境。

其次要规范地操作计算机,主要的要求有:

- ① 使用前确保系统连线、插头连接良好;
- ② 开机遵循先外设、后主机的顺序,关机遵循先主机、后外设的顺序;
- ③ 关机前应先退出操作系统;
- ④ 拆卸非热插拔设备,应先关闭主机及相应设备电源;
- ⑤ 遵守机房使用和安全规则;
- ⑥ 倡导爱护机器的良好公德。



实训指南

课题 1-1 正确使用和维护微型计算机

一、实训目的

1. 熟悉计算机的使用环境,培养规范操作习惯;
2. 掌握计算机的基本维护方法。

二、实训准备

1. 熟悉机房的使用和安全规则,了解计算机系统的配置情况;
2. 工具与材料:3.5 英寸软磁盘、软毛刷、十字头螺丝刀。

三、内容和步骤

1. 检查计算机的使用环境是否符合通风、稳固、清洁的要求;
2. 检查计算机同各个外部设备之间的连线是否正确与可靠;
3. 按先外设后主机的顺序启动计算机;
4. 利用机载杀毒软件对软盘进行查杀毒操作;
5. 利用软盘对主机中的某一个文件进行复制备份;
6. 退出操作系统,并按先主机后外设的顺序关闭计算机系统;
7. 彻底切断主机电源,用洗手等方法消除手中静电,卸下主机一侧外壳;
8. 扫除主机箱内的积尘;
9. 卸下 CPU 风扇,对风扇进行除尘和注油操作;
10. 复原 CPU 风扇和主机外壳;

11. 清理实训现场和工具材料。

四、注意事项

1. 对软件进行查杀毒和复制备份前，注意关闭磁盘的写保护窗口，如图 1-2 所示；



图 1-2 关闭软盘的写保护窗口

2. 刷除积尘时动作要轻，不要碰动机内部件和连线；
3. 拆卸和安装 CPU 风扇时不能损坏周围零件，并注意拔下和复原风扇电源插头。

五、实训小结

1. 对计算机的使用环境是否符合要求作出评价，并写出书面报告；
2. 归纳本次实训属于规范操作的项目，写出操作体会；
3. 归纳本次实训属于硬维护和软维护的操作项目，写出操作体会。



综合练习

1. 填空题

- (1) 计算机按处理的信息形式不同可分为_____式和_____式两大类。
- (2) 计算机按用途不同可分为_____型和_____型两大类。
- (3) 计算机的 4 个发展阶段中采用的逻辑器件依次为_____、_____、中小规模集成电路和_____。
- (4) 目前计算机的发展方向是_____化、_____化、_____化、_____化和多媒体化。
- (5) 集成化的 CPU 芯片通常称为_____，英文简称为_____。
- (6) Intel 公司生产的微处理器 Pentium 的中文译名为_____。
- (7) 组成计算机的各种物理装置统称为_____，而运行在计算机中的各种程序统称为_____。
- (8) 通常把由主板、CPU、内存储器、电源和机箱组装成的装置称为_____，把显示器、键盘、鼠标、打印机、扫描仪等称为_____。
- (9) 操作系统、语言处理程序、数据库管理系统等属于_____软件，文字处理、信息管理和娱乐游戏软件属于_____软件。

(10) 电源电压不稳定的地区应给计算机单机配备_____电源, 简称_____电源。

* (11) 3C 融合中的 3C 分别是指_____、_____和_____。

* (12) 我国研制的曙光 4000A 巨型机峰值运算速度达到_____次, 进入当时全球高性能计算机的前_____位。

* (13) 小型和家庭办公的英文简称是_____, 它主要依托于_____的发展。

* (14) 网络计算机, 即 NC 具有_____, _____、投资少及运行成本低和_____等优点。

* (15) 笔记本电脑用于内嵌键切换的特殊功能键是_____键。

* (16) 微软公司推出的笔记本电脑升级产品称为_____。

2. 单项选择题 (将正确选项的序号填入题内的括号中)

(1) 市场普及率最高的个人计算机属于() 计算机。

- | | |
|----------|-----------|
| A. 模拟式微型 | B. 数字式专用型 |
| C. 数字式微型 | D. 模拟式专用型 |

(2) 目前电子计算机处于发展的第() 个阶段。

- | | |
|------|------|
| A. 4 | B. 3 |
| C. 2 | D. 1 |

(3) 微处理器是由运算器同() 集成制作的芯片。

- | | |
|---------|---------|
| A. 存储器 | B. 控制器 |
| C. 输入设备 | D. 输出设备 |

(4) 闪盘又称 U 盘, 是() 的一种。

- | | |
|---------|---------|
| A. 内存储器 | B. 外存储器 |
| C. 输入设备 | D. 输出设备 |

(5) 能够将用户程序、原始数据成控制命令转换成数字信号的设备属于()。

- | | |
|---------|---------|
| A. 输出设备 | B. 存储设备 |
| C. 控制设备 | D. 输入设备 |

(6) 显示器和打印机属于计算机的() 设备。

- | | |
|---------|---------|
| A. 输出设备 | B. 存储设备 |
| C. 控制设备 | D. 输入设备 |

(7) 键盘和鼠标属于计算机的() 设备。

- | | |
|---------|---------|
| A. 输出设备 | B. 存储设备 |
| C. 控制设备 | D. 输入设备 |

(8) 以下程序或软件中不属于系统软件的是()。

- | | |
|----------|-----------|
| A. 操作系统 | B. 杀毒软件 |
| C. 数据库管理 | D. 语言处理程序 |

(9) 使用环境过于潮湿容易引起计算机的()。

- | | |
|---------|---------|
| A. 静电损坏 | B. 频繁掉电 |
| C. 机件腐蚀 | D. 读写错误 |