

1+X 职业技术·职业资格培训教材

计算机

安装调试维修员

(初级)

劳动和社会保障部教材办公室 组织编写
上海市职业培训指导中心

 中国劳动社会保障出版社

1+X 职业技术·职业资格培训教材

计算机

安装调试维修员

(初级)

主 编	陈志毅		
副 主 编	赵宝兴		
编 者	朱锡均	徐雨清	华瑞元
主 审	陈文培	汪 斌	

 中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机安装调试维修员：初级/陈志毅主编. —北京：中国劳动社会保障出版社，2005
职业技术·职业资格培训教材

ISBN 7-5045-5374-3

I. 计… II. 陈… III. ①微型计算机—安装—技术培训—教材 ②微型计算机—维修—技术培训—教材 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 145534 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码：100029)

出版人：张梦欣

*

新华书店经销

北京地质印刷厂印刷 北京密云青云装订厂装订

787 毫米×1092 毫米 16 开本 12 印张 259 千字

2006 年 3 月第 1 版 2006 年 3 月第 1 次印刷

定价：20.00 元

读者服务部电话：010-64929211

发行部电话：010-64911190

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话：010-64911344

内 容 简 介

本教材由劳动和社会保障部教材办公室、上海市职业培训指导中心依据上海 1+X 职业技能鉴定考核细则——计算机安装调试维修员（五级）组织编写。本教材从强化培养操作技能，掌握一门实用技术的角度出发，较好地体现了本职业当前最新的实用知识与操作技术，对于提高从业人员基本素质，掌握初级计算机安装调试维修的核心知识与技能有直接的帮助和指导作用。

本教材在编写中根据本职业的工作特点，以能力培养为根本出发点，内容分五个单元，包括计算机基础及微机组成，微机硬件设备，微机系统安装、拆卸与调试，微机系统维护，电子基础与电子测量。

为便于读者掌握本教材的重点内容，教材在单元后附有单元测试题及答案，全书最后附有知识考核模拟试卷和技能考核模拟试卷，用于检验、巩固所学知识 with 技能。

本教材可作为计算机安装调试维修员（五级）职业技能培训与鉴定考核教材，也可供中高等职业技术院校相关专业师生，以及相关从业人员参加职业培训、岗位培训、就业培训使用。

前 言

职业资格证书制度的推行，对广大劳动者系统地学习相关职业的知识和技能，提高就业能力、工作能力和职业转换能力有着重要的作用和意义，也为企业合理用工以及劳动者自主择业提供了依据。

随着我国科技进步、产业结构调整以及市场经济的不断发展，特别是加入世界贸易组织以后，各种新兴职业不断涌现，传统职业的知识和技术也愈来愈多地融进当代新知识、新技术、新工艺的内容。为适应新形势的发展，优化劳动力素质，上海市劳动和社会保障局在提升职业标准、完善技能鉴定方面做了积极的探索和尝试，推出了1+X的鉴定考核细目和题库。1+X中的1代表国家职业标准和鉴定题库，X是为适应上海市经济发展的需要，对职业标准和题库进行的提升，包括增加了职业标准表覆盖的职业，也包括对传统职业的知识技能要求的提高。

上海市职业标准的提升和1+X的鉴定模式，得到了国家劳动和社会保障部领导的肯定。为配合上海市开展的1+X鉴定考核与培训的需要，劳动和社会保障部教材办公室、上海市职业培训指导中心联合组织有关方面的专家、技术人员共同编写了《职业技术·职业资格培训系列教材》。

《职业技术·职业资格培训教材》严格按照1+X鉴定考核细目进行编写，教材内容充分反映了当前从事职业活动所需要的最新核心知识与技能，较好地体现了科学性、先进性与超前性。聘请编写1+X鉴定考核细目的专家，以及相关行业的专家参与教材的编审工作，保证了教材与鉴定考核细目和题库的紧密衔接。

《职业技术·职业资格培训教材》突出了适应职业技能培训的特色，按等级、分模块单元的编写模式，使学员通过学习与培训，不仅能够有助于通过鉴定考核，而且能够有针对性地系统学习，真正掌握本职业的实用技术与操作技能，从而实现我会做什么，而不只是我懂什么。每单元所附单元测试题和答

案用于检验学习效果，教材后附本级别的知识考核模拟试卷和技能考核模拟试卷，使受培训者巩固提高所学知识和技能。

本教材虽结合上海市对职业标准的提升而开发，适用于上海市职业培训和职业资格鉴定考核，同时，也可为全国其他省市开展新职业、新技术职业培训和鉴定考核提供借鉴或参考。

新教材的编写是一项探索性工作，由于时间紧迫，不足之处在所难免，欢迎各使用单位及个人对教材提出宝贵意见和建议，以便教材修订时补充更正。

劳动和社会保障部教材办公室
上海市职业培训指导中心



目 录

第二节 基本电子测量仪器.....	(147)
第三节 电子测量方法.....	(152)
单元测试题.....	(159)
单元测试题答案.....	(164)
知识考核模拟试卷 (一)	(165)
知识考核模拟试卷 (一) 答案.....	(172)
知识考核模拟试卷 (二)	(173)
知识考核模拟试卷 (二) 答案.....	(179)
技能考核模拟试卷.....	(180)

第一单元 计算机基础及 微机组组成

第一节 计算机基础知识

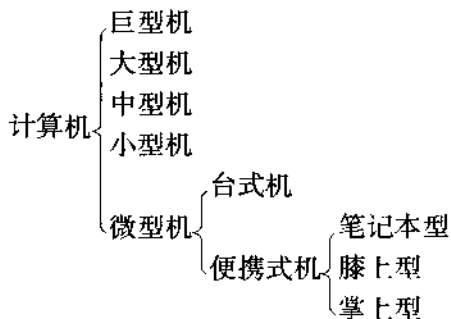
一、概述

1. 计算机及其分类

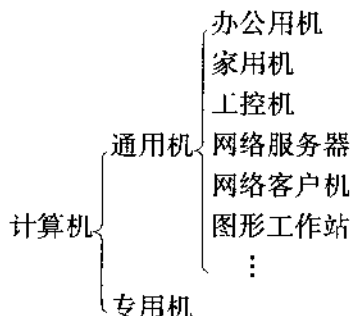
自从 1946 年第一台计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer) 在美国诞生以来,随着电子元器件的飞速发展,计算机经历了电子管(第一代,20 世纪 40 年代中期到 50 年代末期)、晶体管(第二代,50 年代末期到 60 年代中期)、半导体集成电路(第三代,60 年代中期到 70 年代初期)、大规模和超大规模集成电路(第四代,70 年代中期以后)的不同发展阶段,但计算机的核心结构及其设计思想没有实质性的变动,主要是由中央处理器(CPU)、存储器(Memory)和输入输出设备(I/O)三大部分组成。

随着超大规模集成电路性能的提高和成本降低,主要由以上三大部分组成的计算机在各行各业得到了广泛的应用。在日常生活中,除了最常见的个人计算机被称为计算机外,最常用的手机也是一种计算机;打印机也是一种计算机;许多家电被称为具有“微机控制功能”,是使用单片机作为控制系统,也是计算机。下面给出了常见的计算机分类方法。

(1) 按规模分类如下所示:



(2) 按用途分类如下所示：



这些分类也不是绝对的，在实际工作中，主要是根据工作内容的需求，选择满足业务需求的计算机。如办公用机和家用机就没有本质区别；图形工作站最早为了处理图形图像的需求，采用大容量的内存和高速硬盘，显卡可以进行复杂图形处理，尽管以 Intel CPU 为主的机器已大量应用于图形图像处理，但 SGI、苹果等机器仍然占据高端领域。

2. 微型计算机的特点

微型计算机又称个人计算机（英文缩写简称为 PC），简称微机，是当前使用最普遍的计算机，它以微处理器为核心部件，具有集成度高、重量轻、体积小、成本低、功耗低和可靠性强等特点。

二、微机的基本结构

微机的硬件系统从功能上来分可以分为主机、外围设备两大部分（见图 1--1）。

1. 主机

主机是微机的“心脏”，所有的信息处理都是由它来完成的。其主要部件有主板、内存、CPU、电源、机箱等。

(1) 主板（MainBoard/Motherboard）。主板安装在机箱内，其上集成有各种电子元件、插槽和接口等，可以把微机的各部件以及外围设备有机地联系起来并互相传递数据和信息，如图 1—2 所示。

(2) 内存（Memory）。内存就是内部存储器，是 CPU 工作时暂时读取或保存数据和程序的场所，是程序运行时快速存放程序和数据的载体。内存由半导体大规模集成电路芯



图 1-1 微机硬件系统图示

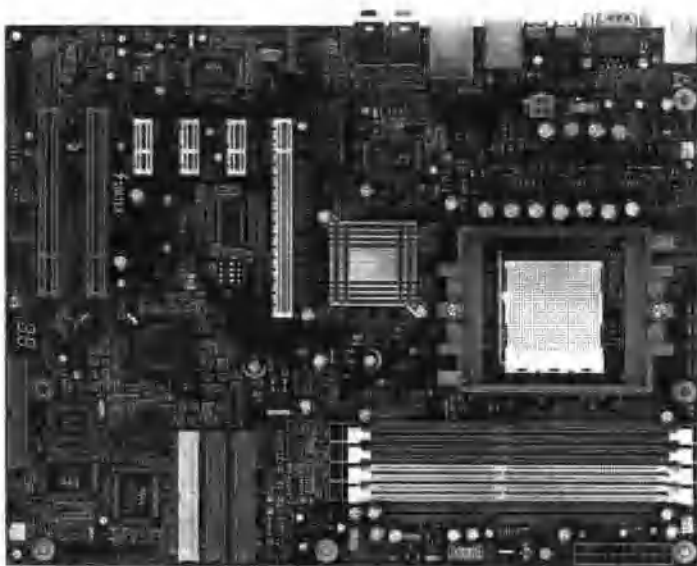


图 1-2 硕泰克 SL-K890PRO939 主板

片组成，如图 1—3 所示。内存容量和速度在很大程度上影响着计算机的运行速度和运行效率。

(3) 中央处理器，即 CPU (Central Processing Unit)。CPU 是计算机的核心，主要用于运算、分析和判断数据，并控制微机各部件之间的协调工作等。它包含控制器和运算器，控制器控制和协调所有部件工作，运算器执行所有的运算工作，如图 1—4 所示。

(4) 电源 (Power Supply Unit)。微机的电源就是将交流电转变成低压直流电的电器设备，提供微机所使用的各种低压直流电，如图 1—5 所示。目前，微机所使用的开关电

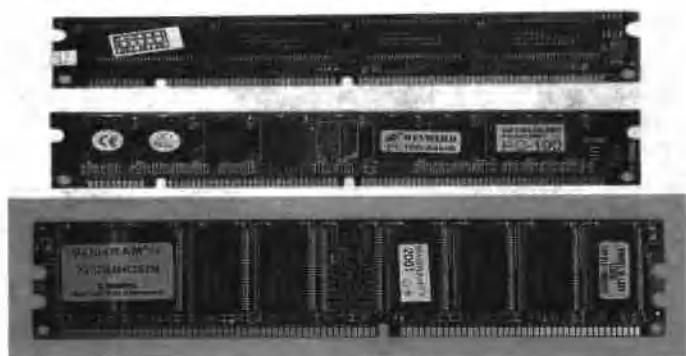


图 1—3 EDO, SDRAM, DDR 内存



图 1—4 Intel P4 Extreme Edition CPU

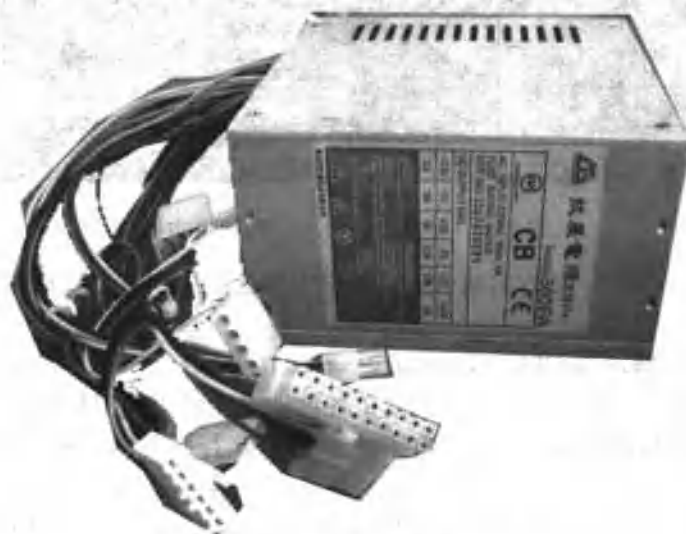


图 1—5 微机开关电源

源分 AT 电源和 ATX 电源两种。

(5) 机箱 (Case)。机箱是一个装载主机各配件的箱子, 通常由金属材料为主架, 分立式和卧式两大类, 以立式机箱为主, 如图 1—6 所示。



图 1—6 机箱

2. 外围设备

微机的外围设备较多, 大致可分为输入设备、输出设备、外部存储设备及其他外围设备。

(1) 输入设备。输入设备是将各种数据信息或程序送入计算机内存的设备, 最常用的输入设备有键盘、鼠标等。

(2) 输出设备。输出设备是用来将微机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、动画等) 的部件。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪、音箱等。

(3) 外部存储设备。外部存储设备也称外存储器。主要是把计算机处理的结果信息永久性地保存下来。它的特点是容量大, 能弥补内存断电后信息丢失的缺陷, 但 CPU 不能直接访问。常用的外部存储设备有硬盘驱动器、光盘驱动器、U 盘、移动硬盘等, 如图 1—7 所示。

(4) 其他外围设备。指除以上三类外围设备之外的外围设备, 根据不同的用途有上百种之多, 常用的有 Modem 卡、网卡、电视接收卡等, 如图 1—8 所示。



图 1—7 外部存储设备

a) 硬盘驱动器 b) 光盘驱动器 c) 移动硬盘 d) U 盘

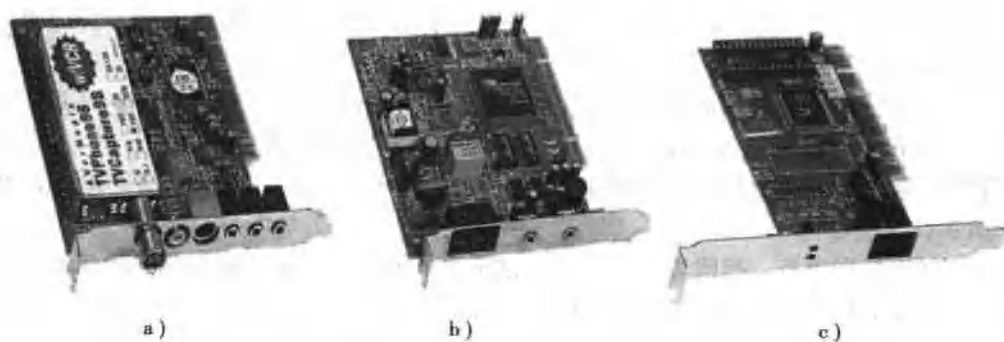


图 1—8 其他外围设备

a) 电视接收卡 b) Modem 卡 c) 网卡

第二节 微机系统组成

一、微机系统组成

微机系统由硬件系统与软件系统组成，二者协同工作组成一个性能强大的微机系统。微机的硬件系统在 CPU 的控制下，通过各种总线和接口，将各部件连接起来完成协调一致的工作。图 1—9 所示为一个典型的 P4 系统部件连接示意图。

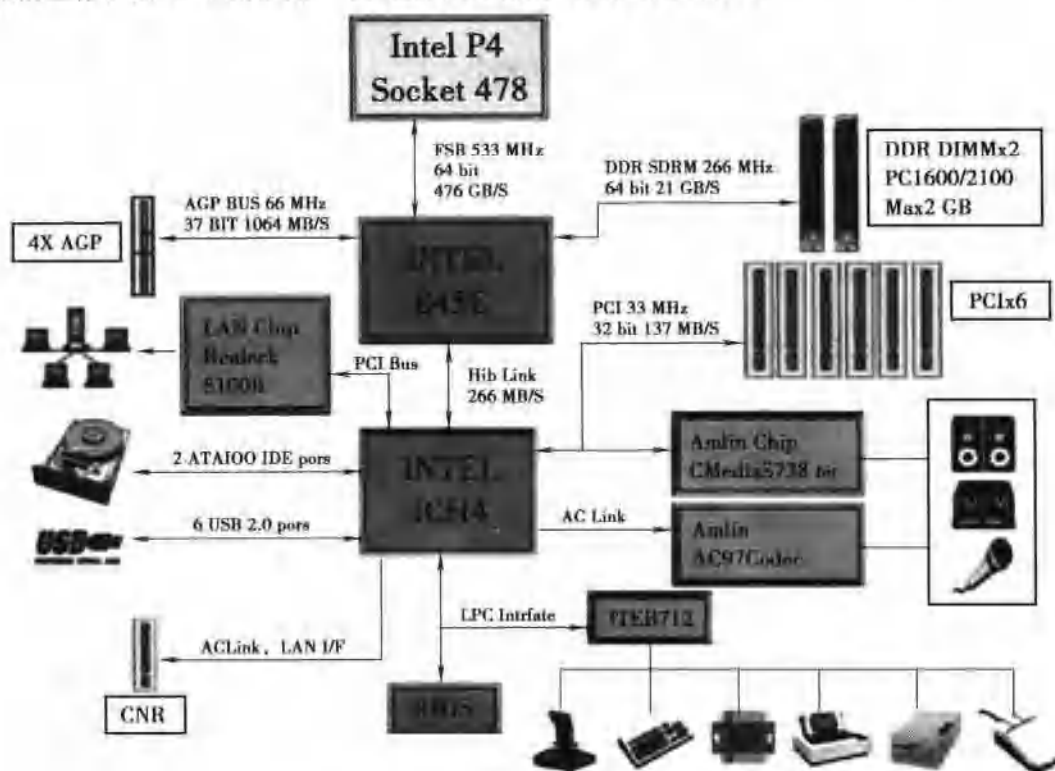


图 1—9 一款微机硬件系统部件连接示意图

微机的软件系统分为系统软件和应用软件两类。系统软件主要是指用于管理计算机硬件设备、与用户交互、数据及软件资源的基础软件；应用软件是指针对不同目的而编制的各种专用或通用软件。

二、微机总线

微型计算机基本部件之间的连接规范定义了两大类连接方式，分别称为总线（Bus）

和接口（Interface），而按照这两类连接方式所设计生产的电器元件称为插座/插槽（Socket/Slot）和端口（Port）。

构成计算机硬件系统的各大基本部件之间，有大量的信息需要交换和传送。目前，计算机的各大基本部件之间用符合总线结构和标准接口结构的方式进行数据交换。

总线是一组能为多个部件服务的公共信息传送线路，是计算机各部件之间传送数据、地址和控制信息的公共通路，它能分时地发送与接收各部件的信息。

1. 总线结构的优点

- （1）便于采用模块结构设计方法，简化系统设计。
- （2）标准总线可以得到厂商的广泛支持，便于生产与之兼容的硬件板卡和软件。
- （3）模块结构方式便于系统的扩充和升级。
- （4）便于故障诊断和维修，同时也降低了成本。

2. 总线分类

- （1）数据总线（Data Bus）。传送数据的总线。
- （2）地址总线（Address Bus）。传送地址信息的总线。
- （3）控制总线（Control Bus）。传送控制信号、时钟信号和状态信息的总线。

图 1—10 所示为总线的逻辑结构。总线由主板上的导线及集成电路控制芯片构成。

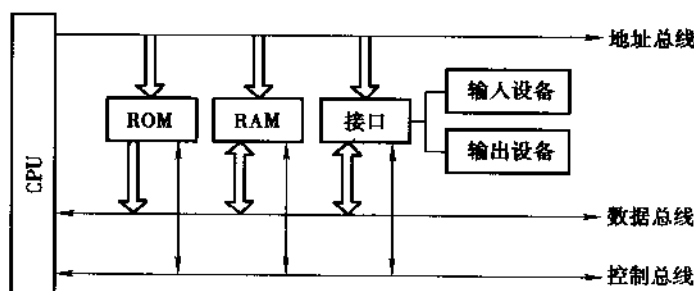


图 1-10 总线逻辑结构

3. 主板上常见的总线

（1）系统总线。系统总线又称前端总线（FSB），用于连接 CPU 和 RAM（随机存取存储器）。主板上系统总线是主干，其他总线是支干。主板上的总线一般都是根据不同类型的 CPU 而设计的，系统总线要求与对应的电子部件在速度上保持一致。

目前，各型号 CPU 系统总线参数见表 1—1。

（2）I/O 总线。I/O 总线（输入输出总线）用于 CPU 与除 RAM 之外的其他部件的连接。由于系统总线的数据传输率和总线带宽都很高，而各种外围设备的数据传输率又普遍较低，I/O 总线可以看作是在系统总线和外围设备之间的过渡部分。目前，常用的 I/O 总线主要有以下几种。

表 1—1 各型号 CPU 系统总线参数

CPU 型号	系统总线位宽 (bit)	系统总线时钟频率 (MHz)	系统总线带宽 (MB/s)
Intel Pentium100	64	66	528
AMD K5—133	64	66	528
Intel Pentium 166	64	66	528
AMD K6—2	64	100	800
Intel Pentium II	64	100	800
Intel Pentium III	64	133	1 060
AMD Athlon/Duron	64	100	1 600
Intel Pentium IV	64	100/133	3 200/4 300
AMD Athlon XP	64	133	2 100

1) ISA 总线。主要特点是具有 24 位地址线,可直接寻址内存容量为 16 MB,最大位宽 16 位 (bit),最高时钟频率 8 MHz,最大稳态传输率为 16 MB/s。

2) PCI 总线。主要特点是具有 32 位地址线,可直接寻址内存容量为 4 GB,总线宽度 32 位,总线时钟频率 33.3 MHz,最大数据传输速率 133 MB/s。

3) AGP (Accelerated Graphics Port) 总线。AGP 总线是一种为了提高视频带宽而设计的用来替代 PCI 总线的规范,总线时钟频率可达 133 MHz,总线带宽 32 位。

4) IEEE1394 总线。IEEE1394 总线目前主要用在数据传输速率较高的家电产品上,如数码摄像机、数码相机、HDTV 等,其主要特点是,总线上最多可以连接 63 个设备,能够向被连接设备提供直流电源 (8~40 V),IEEE1394 总线规范所定义的连接电缆中共有 6 条芯线,其中 2 条线为电源线,其他 4 条线组成二对用来传输信号,支持外围设备热插拔和即插即用,最高传输速率 400 Mb/s。

5) USB (Universal Serial Bus) 总线。USB 总线主要特点是,总线上最多可连接 127 个设备,能够向被连接设备提供直流电源 (5 V),连接电缆中共有 4 条芯线,其中 2 条为电源线,另外 2 条用来传输信号。USB1.1 规范标准传输速率 12 Mb/s,USB2.0 规范标准传输速率 480 Mb/s。支持外围设备热插拔和即插即用。

4. 接口

在微机系统中除了采用总线技术外,还采用了标准接口技术,其目的也是为了便于模块结构设计,可以得到厂商的广泛支持,便于生产与之兼容的外围设备和软件。

接口一般是指主板和某类外围设备之间的适配电路,其功能是解决主板和外围设备之间在电压等级、信号形式和速度上的匹配问题。

不同类型的外围设备需要不同的接口,不同接口是不通用的,如硬盘接口和软盘接口。但另一方面,由于目前的一些新型接口标准如 USB 和 IEEE1394 等,允许同时连接