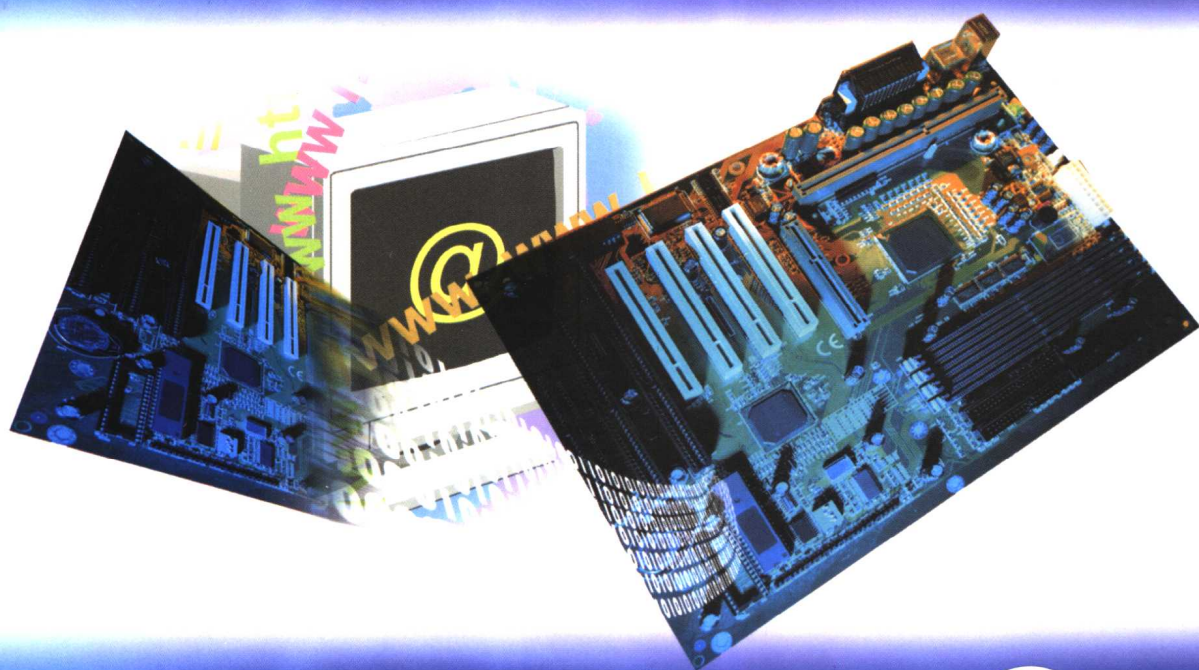




国家信息化技术培训指定教材

硬件技术工程师 标准培训教程

北京动力时代资讯有限公司 编著



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



国家信息化技术培训指定教材

硬件技术工程师

标准培训教程

北京动力时代资讯有限公司 编著



机械工业出版社

本套教材是信息产业部网络课程“国家信息化技术培训教程——硬件工程师”的配套教材，共分三册：硬件技术工程师培训教程、硬件维护工程师培训教程、硬件维修工程师培训教程。本书为第一册。

本册系统全面地介绍了微型计算机硬件基础知识和 PC 组装技术，主要内容包括：PC 主机内部各种配件的常见类型、基本结构、工作原理、技术参数和产品介绍；PC 各种外设的常见类型、基本结构、工作原理、技术参数和产品介绍；便携式计算机和数码产品的常见类型、工作原理、技术参数和产品介绍；PC 网络的常见设备类型、拓扑结构、网络协议、OSI 参考模型、产品介绍及互联网的接入技术；PC 的配件选购、组装、调试及系统安装等。

本书涉及内容全面，涵盖了计算机的历史发展与现状，从 CPU、主板、存储器、显示系统、音频系统、网络设备、电源系统等进行多方面的讲解，另外还介绍了笔记本式计算机、服务器、数码设备，最后详实地讲述了 PC 配置方案和组装技巧。

图书在版编目 (CIP) 数据

硬件技术工程师标准培训教程/北京动力时代资讯有限公司

编著. —北京：机械工业出版社，2004.3

国家信息化技术培训指定教材

ISBN 7-111-13960-7

I. 硬... II. 北... III. 硬件—技术培训—教材

IV. TP303

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 007841 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑：李超群 边 萌 责任编辑：边 萌 孔文梅

责任校对：边 萌 孔文梅

封面设计：饶 薇

责任印制：李 妍

北京蓝海印刷有限公司印刷 · 新华书店北京发行所发行

2004 年 3 月第 1 版 · 第 1 次印刷

1000mm×1400mm B5 · 12 印张·467 千字

定价：29.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

《国家信息化技术培训指定教材》编委会

主编：侯昭湘

编委：马兆飞 朱保宁 杨 林 卢 芬

杜桂兰 王焕之 贾 宁 栾远涛

王 辉 张 笑

前 言

“国家信息化技术培训——硬件工程师”是硬件工程师认证教育体系中的重要课程之一，其目的是使学生掌握计算机硬件知识。同时该套教材也是信息产业部国家信息化技术培训教程建设工程的项目之一。

《国家信息化技术培训指定教材》共分三册，即《硬件技术工程师标准培训教程》《硬件维护工程师标准培训教程》和《硬件维修工程师标准培训教程》，本书为第一册。

本书系统全面地介绍了微型计算机硬件基础知识和 PC 机组装技术，主要内容包括：

(1) PC 主机内部各种配件的常见类型、基本结构、工作原理、技术参数和产品介绍。

(2) PC 各种外设的常见类型、基本结构、工作原理、技术参数和产品介绍。

(3) 便携式计算机和数码产品的常见类型、工作原理、技术参数和产品介绍。

(4) PC 网络的常见设备类型、拓扑结构、网络协议、OSI 参考模型、产品介绍及互联网的接入技术。

(5) PC 的配件选购、组装、调试及系统安装。

本书内容以模块化形式出现，整体逻辑结构清晰。文字内容由浅入深、通俗易懂，并配以插图和表格说明，便于快速理解晦涩难懂的理论知识。本书是硬件工程师培训教材，同时可以作为理工科电类专业中、高职专科学校学生相应课程的基本教材以及计算机硬件销售人员和维护、维修人员的参考书和自学教材。

这套教材的出版凝聚了所有编审人员、编辑和出版工作者以及编委会成员辛勤劳动的汗水，同时还得到了信息产业部电子教育中心领导的大力支持，在此表示诚挚的谢意。

还要特别感谢在专业技术上给我们以大力支持的厂商，他们是：Intel 公司，AMD 公司，华硕电脑公司，捷成洋行摄影影像光学处，诚洲科技有限公司，技嘉科技股份有限公司，北京北大方正电子有限公司，矽统科技股份有限公司，双敏电子北京有限公司，中国惠普有限公司，佳能中国有限公司，微星科技股份有限公司，威盛电子股份有限公司，清华同方股份有限公司。

由于编者水平有限，书中难免存在错误及不妥之处，敬请读者提出宝贵意见，详情请登录 www.pche.com.cn。

编 者

出版说明

随着计算机技术的高速发展和普及，办公自动化已成为现代社会发展的共同趋势。与之相应，培养有一定理论基础的计算机硬件技术、维护和维修人员已成为社会教育和企业信息化的一项重要内容。为贯彻《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十个五年计划的建议》所提出的：“要把推进国民经济和社会信息化放在优先位置”，“要在全社会广泛应用信息技术”，“在全社会普及信息化知识和技能”，根据《中华人民共和国职业教育法》，为推进国民经济和社会信息化，提高从业人员的实际操作技能水平，努力培养中高级的技术人才，信息产业部电子教育中心和北京动力时代资讯有限公司合作，通过和国际知名的 IT 厂商的联盟推出“硬件工程师”认证培训项目。

本项目所包括的教程共三册，即为《硬件技术工程师标准培训教程》《硬件维护工程师标准培训教程》和《硬件维修工程师标准培训教程》。学员在进行培训后，相应要达到以下的水平：

(1) 硬件技术工程师：学会并掌握系统的微型计算机硬件基础知识和 PC 组装技术，熟悉市场上各类产品的性能，理解各种硬件术语的内涵，能够根据客户的需要制定配置表，并独立完成组装和系统的安装工作。

(2) 硬件维护工程师：学会并掌握系统的微型计算机硬件基础知识和 PC 组装维护技术，熟悉各种硬件故障的表现形式和判断方法，熟悉各种 PC 操作系统和常用软件，具有问题分析能力，能够制定详尽的日常保养和技术支持技术书，跟踪实施所受理的维护项目。

(3) 硬件维修工程师：学会并掌握较为深入的微型计算机硬件结构和电气知识，熟悉部件维修的操作规程，熟练使用各种检测和维修工具，具有问题分析能力，能够对硬件故障进行定位和排除，并独立完成品质检定。

为了保证这套教材的编审和出版质量，编委会制定了编写要求和编审程序。编委会对编者提出的编写大纲进行了讨论，对其中一些关键性的技术细节和最新 IT 资讯进行了多方求证。

我们相信本套教材的出版，一定会对推动我国信息技术行业硬件工程师培训做出工作做出贡献。

目 录

前言

第1章 PC的组成.....1

思考题.....3

第2章 主板.....4

2.1 主板的构成和结构类型.....4

2.1.1 常见主板的主要部件.....5

2.1.2 目前常见的主板结构规范.....5

2.2 微型计算机的总线系统.....8

2.2.1 微型计算机的总线结构.....9

2.2.2 总线的主要参数.....10

2.2.3 主板上常见的总线.....11

2.3 主板上的常见部件.....19

2.3.1 接口的概念.....19

2.3.2 主板上的常见部件及其规范.....20

2.4 主板芯片组.....33

2.4.1 主板芯片组的作用.....34

2.4.2 常见主板芯片组简介.....36

思考题.....38

第3章 中央处理器(CPU).....39

3.1 CPU的发展历程.....39

3.1.1 Intel CPU的发展历程.....40

3.1.2 AMD CPU的发展历程.....55

3.1.3 其他厂商CPU的发展历程.....61

3.2 主流CPU的工作原理.....65

3.2.1 CPU的基本构成.....66

3.2.2 CPU的工作原理.....67

3.3 CPU的主要技术参数.....69

3.4 CPU的分类.....72

3.4.1 主流CPU的生产工艺.....72

3.4.2 封装形式.....73

3.5 CPU的新技术.....76

3.5.1 Intel CPU新技术.....76

3.5.2 AMD CPU新技术.....79

3.6 CPU的散热系统.....82

3.6.1 CPU风扇的分类.....82

3.6.2 风扇的性能参数.....83

思考题.....85

第4章 内部存储器.....86

4.1 内部存储器的作用及分类.....86

4.1.1 内部存储器的作用.....86

4.1.2 内部存储器的分类.....87

4.2 内部存储器的基本工作原理和主流技术.....89

4.2.1 内部存储器的结构.....89

4.2.2 内部存储器的基本工作原理.....93

4.2.3 主流的内存技术.....94

4.3 RAM的主要技术指标.....97

思考题.....99

第5章 外部存储器.....100

5.1 硬盘系统.....100

5.1.1 硬盘的分类.....101

5.1.2 硬盘的结构.....106

5.1.3 硬盘的基本工作原理.....108

5.1.4 影响硬盘性能的主要技术指标.....109

5.1.5 RAID系统简介.....111

5.2 软盘驱动器系统.....112

5.2.1 软盘驱动器工作原理.....112

5.2.2 软盘介绍.....114

5.3 光存储系统.....115

5.3.1 各种类型的光盘驱动器.....115

5.3.2 光盘驱动器的结构.....119

5.3.3 各种光盘驱动器的基本工作原理.....122

5.3.4 光盘驱动器的主要 技术指标	125	8.1.2 OSI 网络层模型	202
5.3.5 光存储系统的新技术	129	8.1.3 网络协议	203
5.4 移动存储系统	131	8.1.4 传输介质	205
思考题	135	8.1.5 各种网络设备	208
第 6 章 PC 的显示子系统	136	8.2 广域网 INTERNET 接入设备	213
6.1 显示卡	136	8.2.1 电话调制解调器接入技术	214
6.1.1 显示卡的结构	136	8.2.2 ISDN 接入技术	217
6.1.2 显示卡的基本工作原理	145	8.2.3 ADSL 接入技术	218
6.1.3 显示芯片、显存和接口 的主要规格和规范	146	8.2.4 有线宽带接入技术	219
6.2 显示器	150	8.2.5 光纤接入技术	220
6.2.1 显示器的分类	151	思考题	221
6.2.2 各种类型显示器的结构	156	第 9 章 电源系统	222
6.2.3 显示器的工作原理	160	9.1 主机电源系统	222
6.2.4 显示器的技术指标和 主要规格	167	9.1.1 各种类型的主机电源	223
6.2.5 显示器的附加技术	173	9.1.2 主机电源的工作规范	223
思考题	175	9.1.3 主机电源的结构	228
第 7 章 PC 的音频子系统	176	9.1.4 主机电源的工作原理	234
7.1 声卡	176	9.1.5 重要的技术参数	236
7.1.1 声卡的基本结构	176	思考题	242
7.1.2 声卡的工作原理	181	第 10 章 常用输入设备	243
7.1.3 声卡的技术指标	182	10.1 鼠标和键盘	243
7.1.4 声卡的分类	184	10.1.1 键盘	243
7.1.5 AC'97 规范	186	10.1.2 鼠标	247
7.1.6 主流声卡技术介绍	188	10.2 扫描仪	256
7.2 多媒体音箱	190	10.2.1 扫描仪的分类	257
7.2.1 音响系统的构成	190	10.2.2 感光元件	259
7.2.2 有源音箱	191	10.2.3 扫描仪的工作原理	260
7.2.3 多媒体音箱的技术指标	193	10.2.4 扫描仪的技术参数	261
思考题	194	思考题	264
第 8 章 网络设备	196	第 11 章 常用输出设备	265
8.1 局域网络硬件设备	196	11.1 打印机	265
8.1.1 局域网络简述	197	11.1.1 打印机简介	265
		11.1.2 针式打印机	266
		11.1.3 喷墨打印机	271
		11.1.4 激光打印机	274

11.2 多功能一体机	279	13.2.1 各种类型的数码 影像设备	312
11.2.1 多功能一体的主要 参数	279	13.2.2 数码相机和摄像头 的结构	314
11.2.2 多功能一体的主要 术语	282	13.2.3 数码相机和摄像头 的工作原理	318
思考题	285	13.2.4 数码相机和摄像头 的重要技术参数	318
第 12 章 常见的其他类型 计算机	286	思考题	321
12.1 便携式计算机	286	第 14 章 PC 的组装技巧	322
12.1.1 笔记本式计算机简介	286	14.1 PC 的组装	323
12.1.2 笔记本式计算机的 整体结构	289	14.1.1 如何制订任务计划书	323
12.1.3 笔记本式计算机的 主要部件	290	14.1.2 系统部件的选型	325
12.1.4 笔记本式计算机的未来 发展趋势	299	14.1.3 建立自己的工具箱	334
12.1.5 移动 PC 和准系统	301	14.1.4 PC 的安装操作规程	334
12.2 服务器和 PC	302	14.1.5 标准 ATX 机箱主机的 安装	335
12.2.1 服务器的定义	303	14.2 PC 的调试	339
12.2.2 服务器和 PC 的区别	303	14.2.1 开机错误代码的含义	339
思考题	305	14.2.2 BIOS 选项设置技巧	340
第 13 章 数码产品	306	14.3 安装系统软件	355
13.1 掌上电脑	306	14.3.1 操作系统的作用	355
13.1.1 掌上电脑简介	306	14.3.2 硬盘的格式化和分区	356
13.1.2 掌上电脑的分类	307	14.3.3 Windows 操作系统	365
13.1.3 掌上电脑的特点	309	14.3.4 安装设备的驱动程序	367
13.1.4 掌上电脑的组成	309	14.3.5 Linux 操作系统	369
13.1.5 掌上电脑的发展趋势	312	14.3.6 常见故障的排除	371
13.2 数码影像设备	312	思考题	374
		参考文献	375

第 1 章 PC 的组成

概述

从 1946 年第一台计算机研制成功到现在，计算机的发展走过了近 60 年的历程。在这一章里，我们主要介绍计算机的组成，通过对这一章的学习，你可以对计算机硬件的组成有一个清晰的认识。

学习目标

- ▲ PC 硬件系统在功能上的分类
- ▲ 了解各种 PC 硬件设备的外形和作用

本章重点

- ▲ PC 的组成部件

本章难点

- ▲ PC 硬件设备各部分的内容

PC (Personal Computer) 的硬件系统从功能上来分可以分为主机、外设两大部分：

主机是 PC 的心脏，计算机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。主机里面的主要部件有主板、CPU、内存等“三大件”和电源等配件。

外设包括输入设备、输出设备、外部存储器、其他辅助扩展设备等部件。

1. 主机

从功能上看主机分为主板、CPU、内存，而硬盘、光驱、软驱等虽然也是在机箱内部，但在功能上是划分为外部存储器，这个概念请一定牢记。

2. 主机各个组成部分

(1) 主板 (Mainboard) 主板也叫主机板或者母板。主板是 PC 硬件系统的核心，是一块控制和驱动计算机的印刷电路板 (PCB)。主板和整个计算机通常按它所使用的 CPU 归类，主板的类型决定了一台计算机的类型，如图 1-1 所示。

(2) CPU (Central Processing Unit) CPU 包含了计算机中的控制部件和算术逻辑部件，是 PC 中的“大脑”，是 PC 的关键部件，如图 1-2 所示。CPU 包括运算器和控制器。PC 品质的好坏、运算速度的快慢关键在于 CPU。目前 CPU 市场最新的处理器配置有 Intel P4、AMD Athlon XP 等。

(3) 内存 (Memory) 内存就是内部主存储器，是 PC 运行程序时用于快速

存放程序 and 数据的载体，如图 1-3 所示。内存由半导体大规模集成电路芯片组成。内存的容量和速度很大程度上影响着 PC 的运行能力和运行效率。

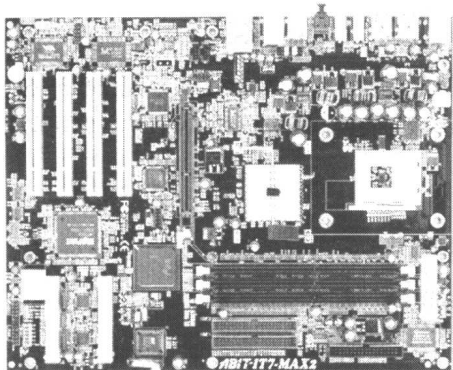


图 1-1 主板

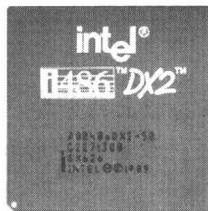


图 1-2 Intel 486

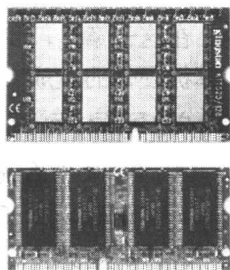


图 1-3 内存

(4) 电源 (Power Supply Unit) PC 的电源就是将交流电转换为 PC 工作所需要的直流电的转换器，就是电气行业上所说的开关电源。PC 电源分为 AT、ATX 等标准，现在 PC 上普遍使用的是 ATX 电源，如图 1-4 所示。

(5) 机箱 (Case) 机箱是一个装载主机的各个配件的箱子，通常由金属材料 and 塑料面板组成。PC 机箱分为立式 and 卧式两大类，以立式机箱为主。

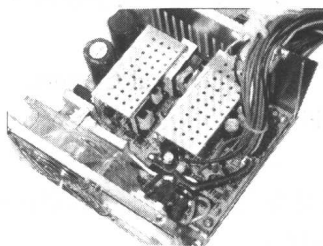


图 1-4 电源

3. 外部设备

多媒体 PC 的外设比较多，大致可分为输入设备、输出设备、外部存储设备以及其他扩展设备等。

(1) 输入设备 该设备用来将各种程序 and 数据信号在控制器的指挥下按一定的地址顺序送入内存。人们比较熟悉的输入设备是能够直接记入信息的键盘、鼠标等。

另外，一些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、读卡机。比较常见的输入设备还有手写板、游戏控制杆、扫描仪、数码相机、传声器 (麦克风)、摄像头等等。这些数据通常是事先制成文件，然后制成中间媒体。

(2) 输出设备 输出设备是用来将 PC 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) 的部件。它是在控制器的指挥之下，依照人们所能识别的形式，由机内输出。

常用的输出方式有穿孔、打字、绘图 and 屏幕显示等等。常见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,但不能保存数据而且容量小。为了能存储更多的数据,提高处理能力,计算机常常需要一个额外的存储器,它的存储能力比内存储器要大得多。这类存储器有硬盘驱动器、光盘驱动器等,现在还有便携式的移动硬盘以及U盘等。

(4) 扩展设备 这一类其实是上述分类以外的设备总和,是一切多媒体功能的扩展而增加的设备。比如为了实现接入互联网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等,这些扩展设备大大丰富了多媒体PC的各种功能。

思考题

1. 简述PC是如何构成的?
2. PC的外部设备由哪几方面组成?

第2章 主 板

概述

主板是计算机各部分配件相互连接的桥梁。在这一章里，我们将要学习主板的结构、各种部件的技术规范以及新产品、新技术等实用内容，另外，我们还安排了 PC 机总线和接口的理论知识，它们对于深入学习主板的工作原理具有很重要的作用。

学习目标

- ▲ 根据实物说出主板上各个部件的中英文名称和作用
- ▲ 根据常见的主板布局形式和各种部件所遵循的规范，说出常见的各种布局主板的使用场合和各种部件的演变情况
- ▲ 掌握微型计算机总线结构的工作原理，常在产品说明中出现的总线和接口的工作规范
- ▲ 了解主流的各种芯片组的优缺点和知名厂家的特色技术，针对客户要求迅速选出合适的主板产品

本章重点

- ▲ 主板上的各种部件和它们工作时所遵守的规范、各种技术特性
- ▲ 总线和接口的系统知识

本章难点

- ▲ 主板上各种部件的类型和工作规范
- ▲ 总线和接口的理论知识
- ▲ 各种主流芯片组的特性参数

2.1 主板的构成和结构类型

概述

学员只要知道各个部件大致形状和在主板上的大致位置即可，有关各个部件的详细知识将在以后的章节中详细讲解。另外，当今个人计算机的小型化和整合化比较流行，学员需要了解一些特殊尺寸主板的情况。

学习目标

- ▲ 能够熟练背诵出主板上必不可少的部件的名称
- ▲ 迅速判断不同板型上的同种部件，说出它们的名称
- ▲ 学会主板与机箱电源的配套关系

本节重点

▲ 目前在微型计算机主板上可能出现的各种部件

本节难点

▲ 根据实物迅速判断主板上各种不同部件的作用和名称

2.1.1 常见主板的主要部件

图 2-1 所示是一块常见的主板，我们在上面可以看到各个主要的部件。其中，主板芯片组、CPU 插座、内存插槽、PCI 插槽、IDE 端口、软驱端口、电源插座、背板端口、前面板端口及 BIOS 芯片和电池是主板上必不可少的。

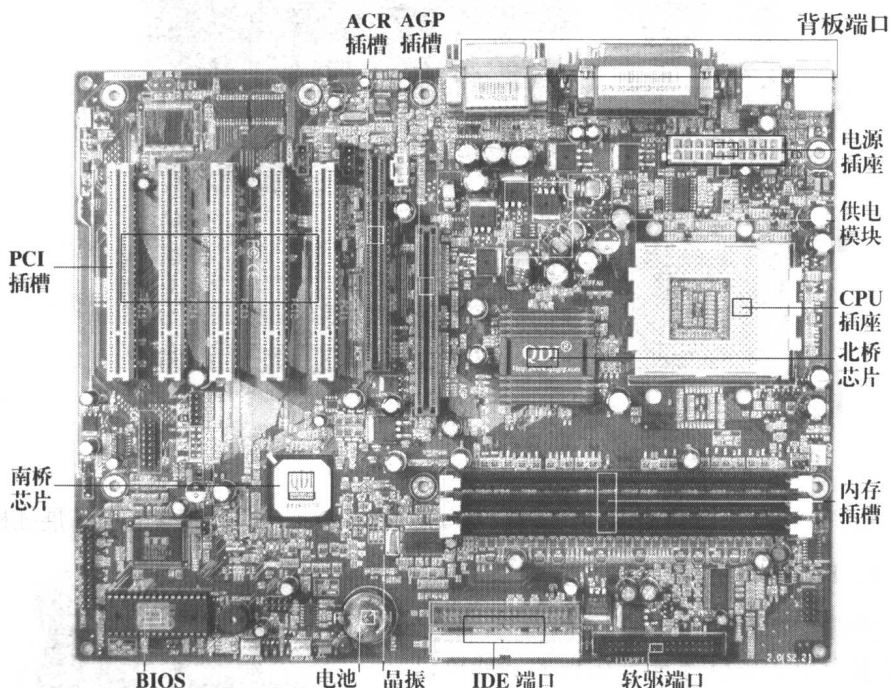


图 2-1 主板全图

2.1.2 目前常见的主板结构规范

所谓主板的结构规范（也称“标准”）指的是主板的尺寸及其上各部件的布局形式以及电子电路所符合的工业设计规范。随着微型计算机技术的发展，主板上配置的部件数量不断增多，为了更合理地安排部件的位置关系，并提高同类型产品的相互兼容性，世界上一些计算机标准化组织先后公布了很多主板的

结构规范。

1. AT 结构规范

(1) 在推出 IBM PC 后的第三年即 1984 年, IBM 公司公布了 PC AT 主板结构规范。图 2-2 所示为 AT 结构主板。

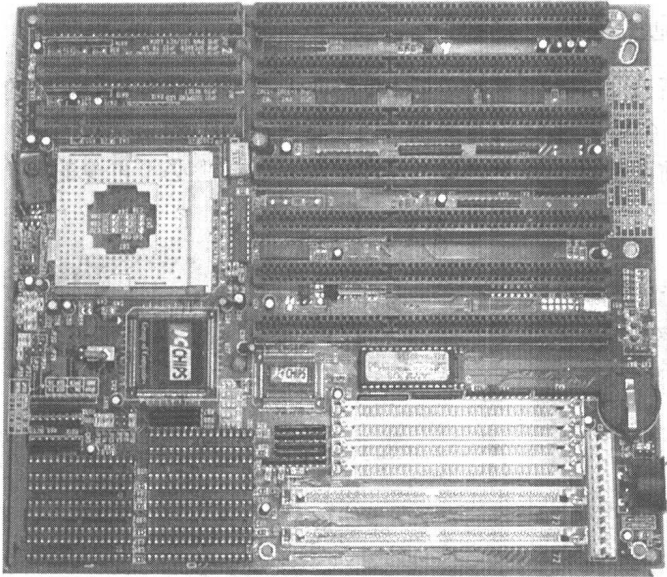


图 2-2 AT 结构主板

(2) AT 主板的尺寸为 13in×12in。

(3) 板上集成有控制芯片组和 8 个 I/O (Input/Output, 输入/输出) 扩展插槽。

2. Baby AT 结构规范

随着电子元件集成化程度的提高, 原来需要多个电子元件才能够实现的功能可以由单一的元件实现了, 相同功能的主板不再需要全 AT 的尺寸。因此在 1990 年 Baby/Mini AT 主板规范被推出, 按照这一规范设计生产的主板简称为 Baby AT 主板, 如图 2-3 所示。

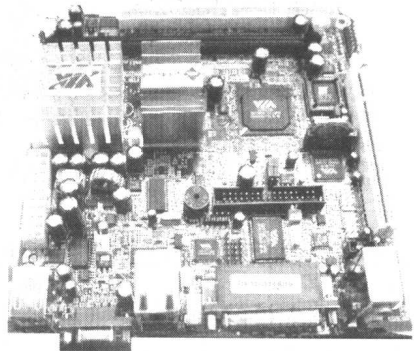


图 2-3 Baby AT 结构主板

前面说过, 主板的结构规范不仅定义了主板的尺寸, 还定义了各个功能模块的布局方式。所以, Baby AT 结构规范实际上是 PC AT 结构规范的一个子集, 因为它最

主要的改变是在主板的尺寸上，对于电子电路的布局开式并没有根本性的改动。

(1) Baby AT 主板的大小为 15in×8.5in。

(2) Baby AT 主板沿袭了 AT 主板的 I/O 扩展插槽、键盘插座等外设端口及元件的摆放位置，而对内存插槽等内部元件结构进行了紧缩，布局紧凑而功能不减。

3. ATX 结构规范

由于 Baby AT 主板市场的不规范和 AT 主板结构过于陈旧，Intel 在 1995 年 1 月公布了扩展 AT 主板结构规范，即 ATX (AT extended) 主板标准，ATX 结构主板如图 2-4 所示。顾名思义，它是对 AT 主板结构规范的改进，仍然属于 AT 工业结构规范的范畴。这一规范得到世界主要主板厂商支持，目前已经成为最广泛的工业标准。1997 年 2 月推出了 ATX2.01 版，目前最新的 ATX 标准是 2.03 版本。

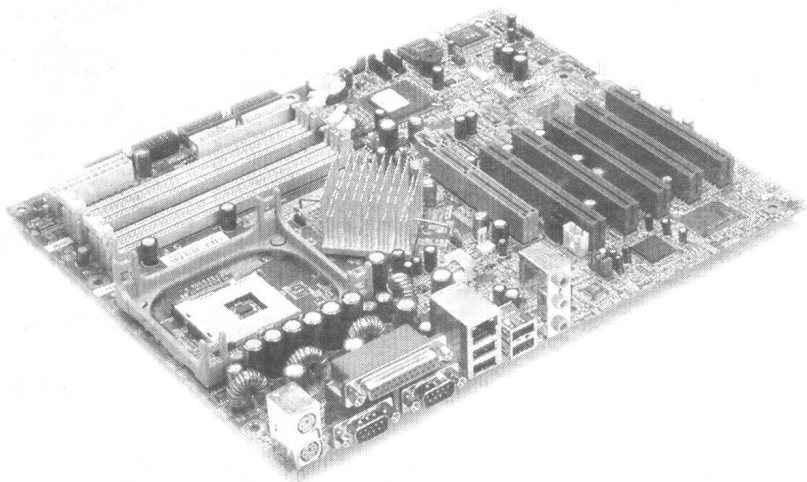


图 2-4 ATX 结构主板

ATX 主板针对 AT 和 Baby AT 主板的缺点做了以下改进：

(1) 主板外形在 Baby AT 的基础上旋转了 90°，其几何尺寸改为 30.5cm×24.4cm。

(2) 采用 7 个 I/O 扩展插槽，CPU 与 I/O 扩展插槽、内存插槽位置更加合理。

(3) 优化了软硬盘驱动器接口位置。

(4) 提高了主板的兼容性与可扩充性。

(5) 采用了增强的电源管理，真正实现计算机的软件开/关机和绿色节能功能。

4. Micro ATX 结构规范

(1) Micro ATX 保持了 ATX 标准主板背板上的外设接口位置，与 ATX 机箱

兼容。

(2) Micro ATX 主板把 I/O 扩展插槽减少为 3~4 只, DIMM (Digital Image Memory Module, 数字图像存储模块) 插槽减少为 2~3 个, 从纵向减小了主板宽度, 其总面积减小约 0.92in^2 , 比 ATX 标准主板结构更为紧凑, 其结构图如图 2-5 所示。

(3) 按照 Micro ATX 标准, 板上还应该集成图形和音频处理功能。

5. Flex ATX 结构规范

Flex ATX 也称为 WTX 结构, 如图 2-6 所示, 它也是 Intel 新研发的一种主板规范, 引入 All-In-One 一体化设计思想, 集成度很高, 结构精炼简单、设计合理。

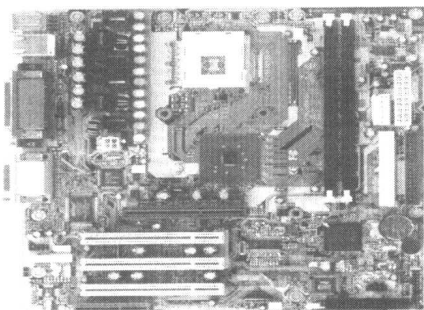


图 2-5 Micro ATX 结构主板

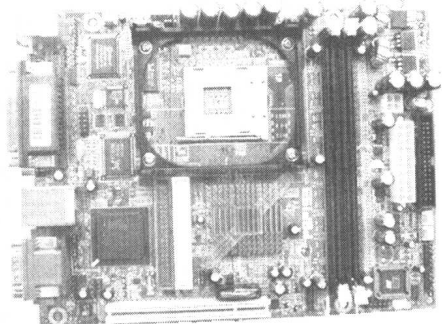


图 2-6 Flex ATX 结构主板

(1) Flex ATX 主板的最大好处是比 Micro ATX 主板面积还小 1/3 左右, 而且机箱的布局更为紧凑。

(2) Flex ATX 主板主要用于准系统之类的高整合度计算机。

2.2 微型计算机的总线系统

概述

自电子计算机诞生并普及以来, 各种优秀的技术层出不穷。为了能够让这些技术深入到计算机设计和制造的各个领域, 充分发挥它们的作用, 就必须制定出一系列行之有效的标准规范, 以使符合这些规范的各种技术能够相互兼容, 更加协调地工作。总线结构和标准接口结构就是按照这一思想, 由各种计算机标准化组织制定的电气电路工作规范。它们是熟悉计算机硬件所必须知道的理论知识, 至于各种插槽和插座等主板上常见的接插件, 只是按照这些规范而设计并生产的, 如按照 PCI 规范生产出来的插槽称为 PCI 插槽, 与其相连的设备称为 PCI 设备。

本节集中介绍总线结构的知识, 有关标准接口结构的知识在下一节进行