高职高专计算机系列教材



办公自动化的设备维护及数据处理

张波 张晖 主编

北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

需要全本请访问 www.ertongbook.com

办公自动化的设备维护及数据处理

主编　张　波　张　晖
编委　高　戈　刘砚秋　赵星野
　　郑　鲲　冯国玲　王立静

北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

办公自动化设备维护及数据处理/张波,张晖主编. —北京:北京大学出版社,2009.2
ISBN 978-7-301-14950-8

Ⅰ.办… Ⅱ.①张… ②张… Ⅲ.①办公室-自动化设备-维修-高等学校-教材 ②办公室-自动化-数据处理-应用软件-高等学校-教材 Ⅳ.TP317.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 018079 号

书　　名:办公自动化的设备维护及数据处理
著作责任者:张　波　张　晖　主编
责 任 编 辑:王　华
标 准 书 号:ISBN 978-7-301-14950-8/TP·1000
出 版 发 行:北京大学出版社
地　　址:北京市海淀区成府路 205 号　100871
网　　址:http://www.pup.cn
电　　话:邮购部 62752015　发行部 62750672　编辑部 62752038　出版部 62754962
电 子 邮 箱:zpup@pup.pku.edu.cn
印　刷　者:
经　销　者:新华书店
　　787 毫米×1092 毫米　16 开本　20.5 印张　500 千字
　　2009 年 2 月第 1 版　2009 年 2 月第 1 次印刷
印　　数:0001—4000 册
定　　价:25.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究
举报电话:010-62752024　电子邮箱:fd@pup.pku.edu.cn

内 容 简 介

高等院校的培养目标是适应我国社会主义现代化建设的要求，不仅掌握本专业必备的专业理论知识和实训技能，还应该具备计算机等办公设备的使用及维护能力，数据处理能力，使之不断提高办公的效率。提高知识的横向拓展与结合，体现知识的适用性和实操能力。同时使学生就业上岗适应性强。

教材分为两大部分，第一部分是现代办公自动化设备维护，由前六章组成；第二部分办公自动化数据处理，由后六章组成。

根据高等院校非计算机专业学生的培养目标，本书注重理论和实践相结合，注重学生动手能力的培养，从实际的应用出发，深入浅出、通俗易懂、易学易用，适合作为高职高专非计算机专业的计算机课程教材，也可作为初学者入门的参考书。

前　言

随着科学技术的飞速发展，先进的办公设备广泛地应用于各个领域。在现代办公的活动中，需要现代办公的从业人员不断提高办公技能，不仅能熟练掌握现代办公设备的使用，还应该具有对设备的维护维修技能以及信息处理的能力，不断提高办公的效率和决策能力。对于高等职业教育其培养目标必须适应我国社会主义现代化建设的要求，不仅掌握本专业必备的基础理论和实训技能，还应该具备计算机等办公设备的使用及维护能力，注重知识的横向拓展与结合，体现知识的先进性和实用性，注重培养学生的实际操作能力。使学生具有就业上岗适应性强的特点。根据这一原则，我们编写了本教材。

本书特点：对于计算机系统及常用办公设备介绍其基本工作原理，主要介绍使用和使用中注意事项，日常基本故障维护及维修。数据处理主要结合所学专业设计小型数据处理软件，以便对工作中重复使用的数据有能力设计数据处理的应用软件，掌握网络的基本维护及搜索引擎使用技巧，提高工作效率。经过两学年的教学尝试，效果很好，深受学生好评。学生通过本课的学习，还可以参加计算机组装竞赛及维修的初级考试，参加 Access 二级操作考试，通过率比较高。学习结束后结合本专业开发相应的数据处理软件，并进行评比，促进学生的学习积极性。在学校反应很好。对于计算机专业的学生学习 Access 数据库处理为学习 VB 程序设计以及其他数据库操作建立了良好的数据处理的基础。

为了读者学习，本书还编制了教学课件、设备维护及维修的视频光盘、数据处理的相应数据库及数据处理软件、学生竞赛获奖的数据处理小程序、实训项目等。如有需要可以联系作者，作者邮箱：zb52334036@126.com。有关《办公自动化设备维护及数据处理》一书的网站也在建设中，读者可以与作者通过邮件联系。

参加本书编写的人员：第一部分的第一章的第一节到第三节，第三章的第三节、第四节，第六章的第一节到第三节，第二部分第一章到第六章由张波编写；第一部分第二章的第一节到第三节以及第三章的第五节由高戈编写；第一部分第四章由张晖编写；第一部分第五章由赵星野编写；第一部分第二章的第四节和第六章的第六节由郑鲲编写；第一章的第四节由刘砚秋编写；第一部分第三章的第一节和第二节由冯国玲编写；第一部分第六章的第四节和第五节由王立静编写。由于时间仓促，有许多问题，我们还在不断完善。请广大读者多给我们提出意见和建议。本书在编写过程中深受院领导王雅岚书记、贯会明院长、周大森教授、张载鸿教授、穆怀勇主任的大力支持，特别是北京工业大学孙景琦教授对第一部分进行审阅与指导，在此诚恳地表示感谢。

编　者

2009 年 1 月 18 日

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目　录

第一部分　现代办公自动化设备维护 …… (1)
第一章　微型计算机的组成及维护 …… (2)
1.1　微型计算机的硬件组成 …… (2)
1.1.1　微型计算机系统的基本组成 …… (2)
1.1.2　主板与部分芯片作用 …… (2)
1.1.3　CPU 及 CPU 插座 …… (7)
1.1.4　内存及内存插槽 …… (9)
1.1.5　总线插槽与接口 …… (11)
1.2　微型计算机硬件组装实例 …… (16)
1.2.1　选购机箱 …… (16)
1.2.2　计算机的硬件组装 …… (17)
1.2.3　BIOS 与计算机的启动 …… (21)
1.3　微型计算机运行日常维护 …… (23)
1.3.1　电源引起的“死机”现象 …… (23)
1.3.2　温度不正常引起的“死机”现象 …… (24)
1.3.3　灰尘对计算机的影响 …… (24)
1.3.4　计算机病毒的影响 …… (24)
1.3.5　其他故障 …… (25)
1.3.6　微机故障诊断原则 …… (25)
1.3.7　诊断故障的具体方法 …… (26)
1.3.8　硬件维护的注意事项 …… (26)
1.4　笔记本电脑 …… (27)
1.4.1　笔记本电脑的硬件系统组成 …… (27)
1.4.2　笔记本电脑的日常保养与维护 …… (29)
本章作业 …… (31)
第二章　外部存储器 …… (32)
2.1　硬盘存储器 …… (32)
2.1.1　硬盘简介 …… (32)
2.1.2　硬盘使用 …… (34)
2.2　光盘与光盘驱动器使用、维护 …… (38)
2.2.1　光盘存储器简介 …… (38)
2.2.2　光盘驱动器 …… (41)

2.2.3 光盘存储器的使用与维护 …… (44)
2.3 移动存储器 …… (44)
2.3.1 移动硬盘存储器 …… (44)
2.3.2 闪盘存储器 …… (46)
2.3.3 MP3 和 MP4 的原理及使用 …… (48)
2.4 硬盘的数据恢复 …… (51)
2.4.1 硬盘数据损坏或丢失的主要原因及表现 …… (51)
2.4.2 硬盘数据恢复的基本概念 …… (52)
2.4.3 硬盘的数据结构简介 …… (53)
2.4.4 硬盘数据恢复的一般原则及注意事项 …… (54)
2.4.5 常用数据恢复软件简介 …… (55)
本章作业 …… (57)
第三章 计算机外部设备的使用及维护 …… (59)
3.1 鼠标的作用和维护 …… (59)
3.1.1 鼠标的作用及分类 …… (59)
3.1.2 鼠标的结构和工作原理 …… (59)
3.1.3 鼠标的维修维护 …… (60)
3.2 键盘的结构和维护 …… (60)
3.2.1 键盘的功能 …… (60)
3.2.2 键盘的结构与工作原理 …… (61)
3.2.3 键盘的保养和故障维修 …… (63)
3.3 光盘刻录机 …… (63)
3.3.1 光盘刻录机的工作原理简介 …… (63)
3.3.2 刻录机的刻录方式 …… (64)
3.3.3 刻录机的安装 …… (65)
3.3.4 刻录机的使用 …… (67)
3.3.5 刻录机使用注意事项 …… (69)
3.4 扫描仪使用及维护 …… (69)
3.4.1 扫描仪简介 …… (69)
3.4.2 扫描仪的基本构成 …… (70)
3.4.3 扫描仪的基本工作原理 …… (72)
3.4.4 扫描仪分类 …… (73)
3.4.5 扫描仪的主要技术性能指标 …… (75)
3.4.6 扫描仪的安装和使用 …… (76)
3.4.7 扫描仪的常见故障及维护 …… (79)
3.5 打印机使用及维护 …… (81)
3.5.1 打印机作用及分类 …… (81)
3.5.2 打印机安装及接口 …… (83)

3.5.3　针式打印机的工作原理、使用及维修……（84）
3.5.4　喷墨打印机原理及使用 ……（85）
3.5.5　激光打印机的原理及使用 ……（88）
本章作业 ……（89）
第四章　传真机和复印机的使用及维护 ……（92）
4.1　传真机的使用及维护 ……（92）
4.1.1　传真通信简介 ……（92）
4.1.2　传真机的基本组成结构 ……（92）
4.1.3　传真机的分类 ……（93）
4.1.4　传真机的主要技术指标 ……（95）
4.1.5　传真机的连接与使用 ……（96）
4.1.6　传真机的使用注意事项 ……（97）
4.1.7　传真机常见故障现象及处理方法 ……（98）
4.2　复印机的使用与维护 ……（100）
4.2.1　复印机的分类 ……（100）
4.2.2　复印机的基本工作原理 ……（101）
4.2.3　复印机的使用注意事项 ……（103）
4.2.4　复印机的日常保养 ……（104）
4.2.5　复印机常见故障现象及处理方法 ……（104）
本章作业 ……（107）
第五章　影像设备的使用及维护 ……（108）
5.1　照相机 ……（108）
5.1.1　照相机的成像原理 ……（108）
5.1.2　照相机的主要结构 ……（108）
5.1.3　照相机的分类 ……（110）
5.1.4　照相机的操作和使用 ……（111）
5.1.5　照相机的维护 ……（112）
5.2　数码照相机 ……（113）
5.2.1　数码照相机的类型 ……（113）
5.2.2　数码照相机的基本原理 ……（113）
5.2.3　数码照相机的主要结构 ……（114）
5.2.4　使用数码照相机拍摄的方法 ……（114）
5.2.5　数码照相机的维护 ……（116）
5.3　摄像机的使用 ……（117）
5.3.1　摄像机的操作 ……（117）
5.3.2　放像 ……（118）
5.3.3　摄像机的摄像要领 ……（119）
5.3.4　摄像机的维护保养 ……（119）

5.4 数码摄像机 …… (120)
5.4.1 数码摄像机的操作 …… (120)
5.4.2 录制和重放 …… (122)
5.4.3 数码摄像机的保养与维护 …… (122)
5.5 视频采集卡 …… (123)
5.5.1 视频采集卡的原理 …… (124)
5.5.2 视频采集卡的分类 …… (124)
5.6 投影仪基本原理及维护 …… (125)
5.6.1 投影仪的原理 …… (125)
5.6.2 投影仪的分类 …… (126)
5.6.3 投影仪的维护 …… (126)
5.6.4 投影仪的故障排除 …… (126)
本章作业 …… (127)
第六章 计算机网络技术 …… (129)
6.1 计算机网络的基本概述 …… (129)
6.1.1 计算机网络的含义及功能 …… (129)
6.1.2 计算机网络的分类 …… (130)
6.1.3 计算机网络系统的组成 …… (132)
6.2 TCP/IP 协议安装与设置 …… (133)
6.2.1 网络协议 …… (133)
6.2.2 TCP/IP 网络体系结构 …… (134)
6.2.3 IP 地址表示方法及分类 …… (135)
6.2.4 子网掩码 …… (136)
6.2.5 TCP/IP 安装与配置 …… (137)
6.2.6 网络测试 …… (138)
6.3 网络常用的互连设备 …… (139)
6.3.1 传输介质 …… (139)
6.3.2 网卡 …… (142)
6.3.3 集线器 …… (143)
6.3.4 交换机设备 …… (145)
6.3.5 路由器 …… (146)
6.3.6 网关 …… (147)
6.4 接入互联网的方法 …… (147)
6.4.1 通过 PSTN 接入 Internet …… (148)
6.4.2 综合业务数字网 …… (149)
6.4.3 ADSL 接入技术(或称超级一线通) …… (150)
6.4.4 通过局域网连接 Internet …… (152)
6.4.5 通过数据通信线路接入因特网 …… (152)

6.5　Windows 的网络应用 …… (152)
6.5.1　互联网的基本概念 …… (152)
6.5.2　WWW 服务简介 …… (153)
6.5.3　电子邮件系统 …… (155)
6.5.4　电子邮件应用程序 …… (156)
6.5.5　互联网搜索引擎 …… (159)
本章作业 …… (161)
第二部分　办公自动化的数据处理 …… (163)
第七章　Microsoft Access 2003 数据库的基本操作 …… (164)
7.1　数据处理技术的基本概念 …… (164)
7.1.1　数据库技术的几个概念 …… (164)
7.1.2　数据模型 …… (165)
7.1.3　关系型数据库简介 …… (166)
7.1.4　数据库设计的基本步骤 …… (167)
7.2　教学管理系统的开发实例简介 …… (168)
7.2.1　需求分析 …… (169)
7.2.2　设计数据表结构及表间关系 …… (169)
7.2.3　程序功能设计及效果 …… (171)
7.3　数据库管理系统 Access 2003 …… (172)
7.3.1　Access 2003 简介 …… (172)
7.3.2　Access 2003 主要功能和特点 …… (173)
7.3.3　启动和关闭 Access 2003 …… (173)
7.3.4　Access 2003 数据库的系统结构 …… (174)
7.4　创建数据库 …… (177)
7.4.1　数据库管理系统的设计步骤 …… (177)
7.4.2　创建 Access 2003 数据库方法 …… (178)
7.5　创建数据表及表结构操作 …… (181)
7.5.1　使用向导创建表 …… (182)
7.5.2　通过输入数据创建表 …… (183)
7.5.3　使用“设计视图”创建表 …… (184)
7.5.4　字段属性的设置 …… (186)
7.5.5　向表中输入数据 …… (191)
7.5.6　维护表结构 …… (196)
本章作业 …… (197)
第八章　表记录操作 …… (198)
8.1　建立表之间的关系 …… (198)
8.1.1　表之间的三种关系 …… (198)

8.1.2 参照完整性 …… (198)
8.1.3 建立表关系的操作过程 …… (199)
8.2 表的基本操作 …… (202)
8.2.1 添加、修改或删除记录 …… (202)
8.2.2 调整表的外观 …… (204)
8.2.3 复制、导出、隐藏表操作 …… (205)
8.3 查询、排序和筛选数据 …… (207)
8.3.1 查找数据 …… (208)
8.3.2 排序记录 …… (210)
8.3.3 筛选记录 …… (212)
本章作业 …… (215)
第九章 查询操作 …… (217)
9.1 查询数据记录的几种方法 …… (217)
9.1.1 应用“简单查询向导”进行查询 …… (217)
9.1.2 利用“设计视图”建立查询 …… (219)
9.1.3 使用“交叉表查询向导”进行查询 …… (221)
9.1.4 设置查询“条件”运算符 …… (223)
9.2 使用统计计算进行查询 …… (228)
9.2.1 查询计算功能 …… (228)
9.2.2 使用预定义计算进行统计 …… (228)
9.2.3 使用自定义计算进行统计 …… (231)
9.3 参数查询及操作查询 …… (232)
9.3.1 参数查询 …… (232)
9.3.2 操作查询 …… (234)
9.4 创建 SQL 查询 …… (239)
9.4.1 SQL 查询命令的基本格式及含义 …… (239)
9.4.2 阅读前面查询中的 SQL 命令 …… (239)
9.4.3 创建联合查询 …… (240)
9.4.4 建立数据定义查询 …… (240)
9.4.5 使用子查询 …… (241)
9.4.6 创建传递查询 …… (243)
本章作业 …… (243)
第十章 窗体设计 …… (244)
10.1 窗体作用及类型 …… (244)
10.1.1 窗体概念 …… (244)
10.1.2 窗体的类型 …… (244)
10.2 利用向导创建窗体的几种方法 …… (246)
10.2.1 利用“窗体向导”创建窗体的方法 …… (247)

需要全本请访问 www.ertongbook.com

10.2.2　使用“自动创建窗体”方法创建窗体 …… (248)
10.2.3　利用“图表向导”创建窗体 …… (249)
10.2.4　利用“数据透视表向导”创建窗体 …… (250)
10.2.5　使用“自动窗体”创建窗体 …… (252)
10.2.6　创建基于多个表的主、子窗体 …… (253)
10.2.7　使用窗体 …… (255)
10.3　自定义窗体 …… (256)
10.3.1　“设计视图”创建窗体的基本结构 …… (256)
10.3.2　窗体“控件”功能 …… (259)
10.3.3　添加 ActiveX 控件 …… (271)
10.3.4　窗体和控件的属性 …… (273)
本章作业 …… (275)
第十一章　报表 …… (278)
11.1　报表的基本概述 …… (278)
11.1.1　报表的窗体结构 …… (278)
11.1.2　创建报表的方法 …… (280)
11.1.3　报表的类型 …… (280)
11.2　常用几种报表的操作方法 …… (281)
11.2.1　使用“自动创建报表”方式创建报表 …… (281)
11.2.2　使用“报表向导”创建报表 …… (282)
11.2.3　使用“标签向导”创建数据报表 …… (284)
11.2.4　使用“图表向导”创建报表 …… (285)
11.2.5　使用“设计视图”创建报表 …… (287)
11.3　报表排序和分组统计、计算 …… (289)
11.3.1　记录排序操作方法 …… (289)
11.3.2　记录的分组统计、计算 …… (290)
11.3.3　报表计算 …… (291)
11.3.4　报表属性 …… (292)
11.3.5　子报表 …… (293)
本章作业 …… (295)
第十二章　数据库应用程序设计 …… (297)
12.1　宏的概念及创建 …… (297)
12.1.1　宏的概念 …… (297)
12.1.2　宏的设计窗口结构 …… (297)
12.1.3　创建宏的过程 …… (298)
12.2　执行宏操作 …… (299)
12.2.1　Access 2003 提供的宏操作 …… (299)
12.2.2　宏操作参数的设置 …… (301)
12.2.3　运行宏 …… (302)

12.3 宏的应用实例 …… (302)
12.4 使用 Access 2003 切换面板建立窗体菜单 …… (307)
12.4.1 Access 2003 的菜单类型 …… (307)
12.4.2 利用 Access 2003 提供的切换面板创建多级菜单 …… (307)
本章作业 …… (313)
参考文献 …… (315)

第一部分　现代办公自动化设备维护

随着科学技术的飞速发展，先进的办公设备广泛地应用于各行各业。在现代办公的活动中，需要现代办公的从业人员不断提高办公技能，不仅能熟练掌握现代办公设备的使用，还应该具有对设备的基本维护及维修的技能以及信息处理的能力，不断提高办公的效率和决策能力。目前，办公设备种类繁多，大体分为：机电类设备、通信类设备和计算机类设备。

机电类设备包括数码照相机、摄像机、录音机、复印机、一体化速印机、制版机、胶印机、裁纸机、碎纸机、装订机、幻灯机、投影仪等等。

通信类设备主要包括程控交换机、路由器、调制解调器、通信用户终端包括各种电话机以及图文传真机和电传机等。

计算机类设备是现代办公活动中的关键设备，离开了计算机就谈不上办公自动化。计算机类设备包括大、中、小和微型计算机以及各种联机外部设备。它能综合处理数据、文字、声音、图形和图像等多种形式的信息，通过计算机网络发送电子邮件、浏览因特网、看电视、听广播以及处理各种办公事务，从而使计算机在现代办公活动中发挥强大作用。

本书第一部分结合中小企事业讲述常用办公设备的基本工作原理及设备使用及维护。主要包括计算机系统及其外部存储设备和外部设备；外部辅助设备包括刻录机、扫描仪、打印机、传真机以及复印机、照相机、摄像机、投影机的使用及简单的维护。

第一章　微型计算机的组成及维护

1.1　微型计算机的硬件组成

在办公自动化中，计算机系统及计算机网络的应用最重要，也是最广泛的。目前随着科学计算的发展，微型计算机系统有着很强的文字、图形、动画、视频和音频等多种媒体的处理能力，称为多媒体计算机。本章首先重点介绍微型计算机系统的构成及各部件功能、使用注意事项及日常简单维护。

1.1.1　微型计算机系统的基本组成

一个完整的计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分。硬件系统是组成计算机系统的各种物理设备的总称。如中央处理器（central processing unit，CPU）、存储器、输入输出（I/O）设备以及各类功能卡等，如图 1-1 所示。

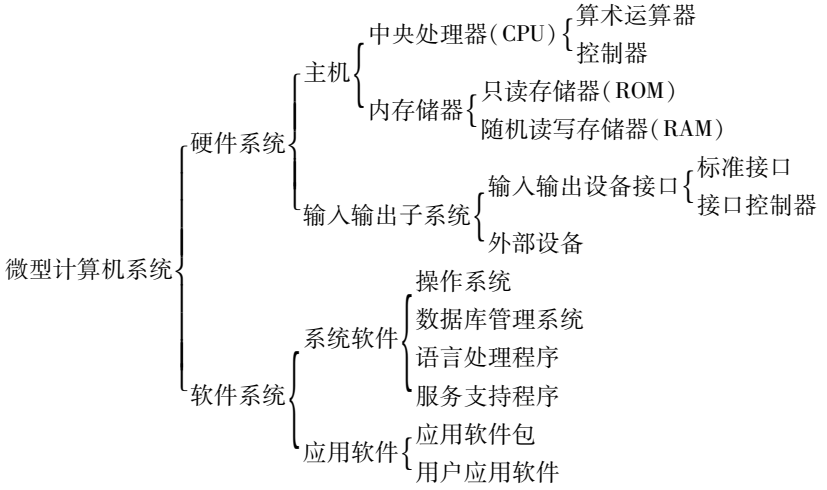


图 1-1　微型计算机系统

1.1.2　主板与部分芯片作用

1. 主板

主板（main board）是指位于计算机机箱内部的一块大型印刷电路板，也称为系统板（system board）。如果说 CPU 是计算机的心脏，那么主板就是血管和神经，有了主板，计算机的 CPU 才能控制存储器、硬盘、打印机等设备。主板上排列了许许多多的电容、电阻等电子元件，安装着 CPU 芯片、CMOS（complementary metal oxide semiconductor）芯片、BIOS（basic input/output system）芯片、时钟芯片、内存储器、充电电池、扩展槽以及用于连接光盘驱动器、硬盘驱动器、电源等外部设备的接口装置，声卡、网卡、显卡的扩展槽等。由于计算机中各硬件间传输的数据、指令等几乎都要通过主板上的数据线来进行传输和交流的，所有与计算机进行信息传

输的设备都要通过主板与 CPU 相连接。所以说,计算机的质量、性能优劣与主板的设计、工艺有极大的关系。了解主板的特性对购机、装机、用机都是极有价值的。

在信息行业中,计算机技术更新无疑是最频繁和最迅速的,一种主板从投入市场到淘汰一般只有 1 ~2 年的时间。而 CPU 技术的更新和主板产品的更新换代更是密切相关的。一旦有新一代的 CPU 问世,就会有新的芯片组(chip set)与之配合,当然也需要新一代的主板支持。

目前微型计算机的主板结构很多,按主板结构分为 AT,Baby-AT,ATX,Micro-ATX,LPX,NLX,Flex ATX,EATX,WATX 以及 BTX 等结构。其中,AT 和 Baby-AT 是多年前的老主板结构,现在已经淘汰;而 LPX,NLX,Flex ATX 则是 ATX 的变种,多见于国外的品牌机,国内尚不多见;EATX 和 WATX 则多用于服务器、工作站主板;ATX 是目前市场上最常见的微机主板结构,扩展插槽较多,PCI(Peripheral Component Interconnect)插槽数量在 4 ~6 个,大多数主板都采用此结构;Micro-ATX 又称 Mini-ATX,是 ATX 结构的简化版,就是常说的“小板”,扩展插槽较少,PCI 插槽数量在 3 个或 3 个以下,多用于品牌机并配备小型机箱;而 BTX 则是英特尔(Intel)公司制定的最新一代主板结构。

ATX 结构主板是英特尔制定的新的主板结构标准。ATX 是 AT extend 的缩写, ATX 相对于 AT 改进的主要方面是主板上各个元件的相对位置,因为随着 CPU 等元件的进步和电脑向多媒体、网络化方面发展,AT 主板元件位置的不合理越来越影响电脑的扩充能力和可靠性。ATX 较好地解决了这些问题,成为当前微型计算机内部结构的标准。

BTX 结构主板是英特尔公司定义并引导的桌面计算平台新规范。BTX 是 Balanced technology extended 的简称。BTX 架构可支持下一代计算机系统设计的新外形,使计算机机箱内部在散热管理、主板系统尺寸和形状以及噪音方面实现最佳平衡。

BTX 架构特点在于:支持窄板设计(low-profile),系统结构将更加紧凑;针对散热和气流的运动,对主板的线路布局进行了优化设计;主板的安装将更加简便,机械性能也经过最优化设计。BTX 机箱与 ATX 机箱最明显的区别是前者将左侧开启的侧面板改到了右边。而其他 I/O 接口也都相应地改到了相反的位置。

BTX 机箱最让人关注的设计重点就在于散热方面的改进,CPU、图形卡和内存的位置相比 ATX 架构都完全不同,其中 CPU 的位置完全被移到了机箱的前板,而不是原先的后部位置,这是为了更有效的利用散热设备,提升对机箱内各个设备的散热效能。在设计上以降低散热气流的阻抗因素为主:通过从机箱前部向后吸入冷却气流,并顺沿内部线性配置的设备,最后在机箱背部流出。这样设计不仅有利于提高内部的散热效能,而且也可以因而降低散热设备的风扇转速,保证机箱内部的低噪音环境。

在主板的安装上,BTX 也进行了重新规范,其中最重要的是 BTX 拥有可选的支撑保护模块(support and retention module,SRM),它是机箱底部和主板之间的一个缓冲区,通常使用强度很高的低炭钢材来制造,能够抵抗较强的外来力而不易弯曲,因此可有效防止主板的变形。

BTX 标准中,电源的工作原理和性质与 ATX 完全相同,具体的指标也大同小异,同样能够实现“软”开机、睡眠与唤醒、遥控开、关机等功能;针对 CPU 大功率化的趋势同样加入了 ATX12V 中的 P4 四针专用插头。但 BTX 标准对电源与主板的连接器加入了新规定,建议采用原来服务器电源中才使用的 24 针连接器,与目前 ATX 电源的 20 针连接器相比又增加了 4 根针脚(分别为 +3.3 V, +5 V, +12 V 和地线)以增加插头带动负载的能力,减少大电流通过接头时接触电阻导致的电压损耗,所以目前的 ATX 电源还需要进行插头转换后才能在 BTX

主板上使用。不过预计早期生产 BTX 主板的厂家会考虑到 ATX 电源的兼容性问题而继续在主板上保留 20 针连接器。

主板实际是由几层树脂材料粘合在一起的,内部采用铜箔走线。一般的 PCB 板分有主板四层,最上和最下的两层是信号层,中间两层是接地层和电源层;而一些要求较高的主板的线路板可达到 6 ~ 8 层或更多。

主板结构的例子如图 1-2 所示。图中 A 表示 SATA(serial advcanced technology attachment)硬盘接口;B 表示 IDE(integrated device electronics)硬盘接口;C 表示 CPU 插槽;D 表示内存插槽;E 表示主板电源接口;F 表示 CPU 供电接口;G 表示 CPU 风扇电源接口;H 表示软驱接口;I 表示 PCI 接口设备接口;J 表示显卡接口(区域中的短接口为 PCI 1X 设备接口);K 表示北桥芯片;L 表示南桥芯片。不同的主板这些扩展插槽的位置可能会略有不同。

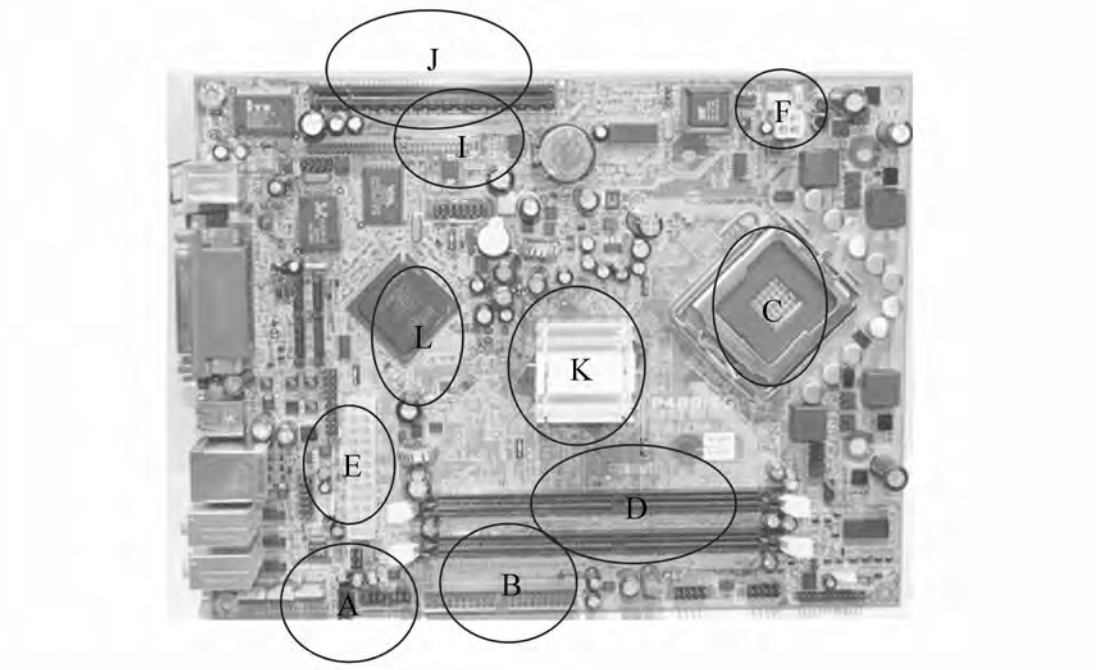


图 1-2　主板

2. 北桥芯片和南桥芯片

芯片组(chipset)是主板的核心组成部分,如果说 CPU 是整个计算机硬件系统的“心脏”,那么芯片组将是“躯干”。对于主板而言,芯片组几乎决定了这块主板的功能,是主板的灵魂。它决定了主板性能的好坏与级别的高低,进而影响到整个计算机系统性能的发挥。

芯片组的分类,按用途可分为服务器或工作站芯片,台式机芯片、笔记本芯片等类型;按芯片数量可分为单芯片芯片组,标准的南、北桥芯片组和多芯片芯片组(主要用于高档服务器或工作站);按整合程度的高低还可分为整合型芯片组和非整合型芯片组;等等。

在微型计算机的主板中,按照主板上排列的位置不同,通常分为北桥芯片(north bridge)和南桥芯片(south bridge)。

北桥芯片是主板芯片组中起主导作用的最重要的组成部分,也称为主桥(host bridge)。一般来说,芯片组的名称就是以北桥芯片的名称来命名的,例如英特尔的 i845GE 芯片组由北

需要全本请访问 www.ertongbook.com