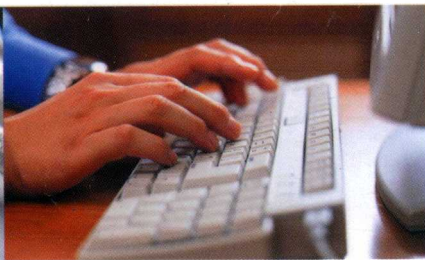


computer
assembly
and
maintenance



计算机组装与维修

胡 铮 主 编



科学出版社
www.sciencep.com

工业和信息化部全国网络与信息技术培训考试项目 (NTC)
计算机应用专业指定教材

计算机组装与维修

胡 铮 主 编



科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是工业和信息化部全国网络与信息技术培训考试项目 (NTC) 计算机应用专业指定教材, 系统全面地介绍了计算机硬件组装、BIOS 参数设置、硬盘的安装与使用、操作系统及硬件驱动程序的安装、计算机硬件性能测试、Windows XP/7 系统的优化、常用维护软件的安装和使用、Windows 系统的更新与备份、网络的安装与维护、综合应用考核、计算机常见故障的分析等内容。

本书由浅入深、循序渐进, 使用了丰富的图片, 详尽叙述了实训的操作流程和步骤, 力求实训的实用性和可操作性。本书可作为计算机组装与维修技术培训考试教材, 也可作为本科、高职高专、中职中专院校相应课程的实训教材, 以及计算机爱好者进行计算机 DIY 的参考资料。

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机组装与维修/胡铮主编. —北京: 科学出版社, 2011

ISBN 978-7-03-030069-0

I. ①计… II. ①胡… III. ①电子计算机-组装-专业学校-教材 ②电子计算机-维修-专业学校-教材 IV. ①TP30

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第 011225 号

责任编辑: 赵丽欣 孙露露 / 责任校对: 王万红

责任印制: 吕春珉 / 封面设计: 子时文化

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

骏杰印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011 年 3 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2014 年 1 月第二次印刷 印张: 17 3/4

印数: 1—3 000 字数: 403 000

定价: 35.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

销售部电话 010-62142126 编辑部电话 010-62135763-8212

版权所有, 侵权必究

举报电话: 010-64030229; 010-64034315; 13501151303

编 委 会

编委会主任：洪京一 工业和信息化部中国电子信息产业发展研究院党委书记

主 编：胡 铮 全国网络与信息技术培训考试管理中心（NTC-MC）主任
全国网游动漫学院项目管理办公室（GCC-MO）主任
工业和信息化部中国电子信息产业发展研究院培训中心副主任

副 主 编：林 鹏 国家计算机网络应急技术处理协调中心科技委副主任、教授级高工

编 委：马 亮 李锦伟 苏艳丽 谢赞福 高俊文

前 言

随着计算机的广泛应用,广大从事计算机营销、维护及应用工作的人员会遇到大量有关计算机的组装和选购、系统的维护和优化、计算机故障的检测和排除等问题,因此掌握计算机的组装与维修技术是非常重要的。

为深入贯彻落实科学发展观,坚持走中国特色新型工业化道路,加快互联网的发展和應用,特别是推进互联网和传统产业的改造提升有机结合,以及推动信息技术产业的发展,推进我国计算机组装与维修技术人才建设,促进经济社会发展需要,工业和信息化部有关部门推出全国网络与信息技术培训考试项目(NTC),计算机组装与维修技术培训考试项目是 NTC 的子项目及组成部分。

NTC 项目是由工业与信息化部中国电子信息产业发展研究院与通信行业职业技能鉴定指导中心联合共建。工业和信息化部中国电子信息产业发展研究院是直属于工业和信息化部的一类事业单位,主要从事政府政策软科学研究,软件与信息服务、评测与认证服务,传媒与网络服务,投资与资产管理,媒体与出版、培训等业务;工业和信息化部通信行业职业技能鉴定指导中心是工业和信息化部从事 IT 通信类职业技能鉴定工作的权威认证机构。

NTC 项目由全国网络与信息技术培训考试管理中心(NTC-MC)负责管理及运营。全国网络与信息技术培训考试管理中心是工业和信息化部有关部门为在全国范围内开展信息技术培训考试工作而设定的管理机构。同时由国信高新技术培训中心(工业和信息化部有关部门批准设立的信息技术及游戏动漫培训考试机构)负责具体的运营工作,项目面向社会、各类院校、相关行业等,培养应用型、管理型信息技术复合型人才。学员考核通过后颁发工业和信息化部职业技能资质证书,作为职业技能水平的凭证及从事相关岗位的任职依据。经国家职业技能鉴定机构鉴定通过后,可获得由人力资源和社会保障部、工业和信息化部共同颁发的“国家职业资格证书”。

本书分为 3 篇,共 11 单元。第 1 篇为计算机组装技术实训,有计算机硬件组装、BIOS 参数设置、硬盘的安装与使用、操作系统及硬件驱动程序的安装、计算机硬件性能测试,共 5 个单元;第 2 篇为计算机系统维护实训,有 Windows XP/7 系统的优化、常用维护软件的安装和使用、Windows 系统的更新与备份、网络的安装与维护,共 4 个单元;第 3 篇为计算机故障诊断实训,介绍如何进行综合应用考核、计算机常见故障的分析及处理等。

本书针对每一个单元列出了实训目的和实训内容,详尽叙述了实训的操作流程和步骤,并配有丰富的图片,易于操作和掌握,突出了实用性和可操作性的特点。另外,每个单元后均配有练习题,以供教师布置学生撰写实训报告之用;在第 3 篇综合应用考核部分配有各类考核表,以供教师对学生进行实训的综合应用考核。

本书强调实践性和应用性。通过对本书的学习,读者将建立起全面、客观的关于计

算机组装与维修的知识体系、掌握计算机组装与维修的基础知识。

本书由胡铮任主编，参与编写的人员包括林鹏、马亮、李锦伟、苏艳丽、谢赞福、高俊文等。

在编著本书过程中，我们得到了工业和信息化部中国电子信息产业发展研究院、工业和信息化部通信行业职业技能鉴定指导中心、全国网络与信息技术培训考试管理中心（NTC-MC）、全国网游动漫学院项目管理办公室（GCC-MO）的大力支持，在此一并表示感谢。

由于我们水平所限，加之时间仓促，书中错漏在所难免，敬请读者、同行及专家批评指正。

目 录

第 1 篇 计算机组装技术实训

单元 1 计算机硬件组装	3
1.1 相关知识	3
1.1.1 计算机的硬件组成	3
1.1.2 主机的构成	3
1.1.3 外部设备	15
1.1.4 计算机接口	17
1.2 实训任务	19
1.2.1 计算机组装前的准备	19
1.2.2 计算机组装的注意事项	20
1.2.3 计算机组装的流程	21
1.2.4 计算机组装的过程	21
1.2.5 开机测试	33
习题	35
单元 2 BIOS 参数设置	37
2.1 相关知识	37
2.1.1 CMOS 和 BIOS	37
2.1.2 BIOS 设置程序的基本功能	38
2.1.3 BIOS 设置程序的进入方法	39
2.2 实训任务	39
2.2.1 BIOS 设置的基本操作流程	39
2.2.2 Award BIOS 的设置过程	40
习题	52
单元 3 硬盘的安装与使用	54
3.1 相关知识	54
3.1.1 硬盘分区和格式化功能	54
3.1.2 IDE 与 SATA 接口硬盘的区别	55
3.1.3 双硬盘的安装目的与条件	56
3.2 实训任务	57
3.2.1 硬盘分区与格式化	57
3.2.2 DM 的功能与使用	62

3.2.3 Partition Magic 的功能与使用	64
3.2.4 SATA 接口硬盘的安装与测试	67
3.2.5 双硬盘的安装与测试	68
3.2.6 Windows 自带硬盘工具软件的使用	72
习题	76
单元 4 操作系统及硬件驱动程序的安装	78
4.1 相关知识	78
4.1.1 操作系统及驱动程序的功能	78
4.1.2 操作系统简介	79
4.1.3 驱动程序简介	80
4.2 实训任务	80
4.2.1 Windows XP 的安装	80
4.2.2 驱动程序的安装	85
4.2.3 Windows 7 的安装	93
习题	98
单元 5 计算机硬件性能测试	100
5.1 相关知识	100
5.1.1 测试的重要性	100
5.1.2 测试的分类	100
5.1.3 测试的注意事项	101
5.2 实训任务	101
5.2.1 主要部件测试指标	101
5.2.2 EVEREST 的使用	102
5.2.3 HWINFO32 的使用	107
习题	111

第 2 篇 计算机系统维护实训

单元 6 Windows XP/7 系统的优化	115
6.1 相关知识	115
6.1.1 系统优化	115
6.1.2 系统清理	116
6.1.3 注册表	118
6.1.4 安全模式	120
6.2 实训任务	121
6.2.1 360 安全卫士的安装和使用	121
6.2.2 Windows 注册表的优化与维护	131
6.2.3 Windows 安全模式的应用	134

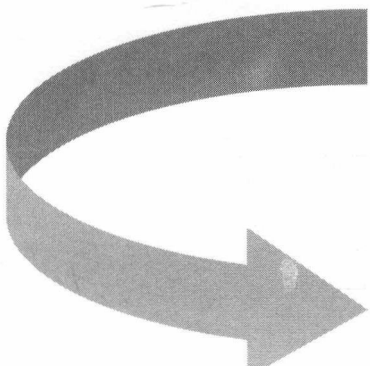
习题	137
单元 7 常用维护软件的安装和使用	139
7.1 相关知识	139
7.1.1 安全防范软件的功能	139
7.1.2 下载工具软件的功能	141
7.1.3 文件压缩/解压缩软件的功能	141
7.1.4 媒体播放软件的功能	141
7.1.5 数据恢复软件的功能	142
7.2 实训任务	142
7.2.1 木马防范工具软件的安装和使用	142
7.2.2 下载工具软件迅雷的安装和使用	150
7.2.3 压缩软件 WinRAR 的安装和使用	152
7.2.4 “媒体播放软件暴风影音”的安装和使用	155
7.2.5 硬盘数据恢复软件 EasyRecovery 的安装和使用	157
习题	160
单元 8 Windows 系统的更新与备份	162
8.1 相关知识	162
8.1.1 Windows 系统更新	162
8.1.2 Windows 系统备份	164
8.2 实训任务	165
8.2.1 Windows Update 的功能与使用	165
8.2.2 Ghost 的功能与使用	168
8.2.3 Acronis True Image 的功能与使用	183
8.2.4 一键还原的功能与使用	197
8.2.5 Windows 自带系统还原的功能与使用	202
习题	208
单元 9 网络的安装与维护	210
9.1 相关知识	210
9.1.1 网络简介	210
9.1.2 网络的组成与分类	211
9.1.3 TCP/IP 协议	212
9.1.4 局域网的常用设备	213
9.2 实训内容	217
9.2.1 网卡的安装与配置	217
9.2.2 Windows 自带网络防火墙的使用	219
9.2.3 SOHO 网络设备的使用	220
9.2.4 局域网故障的判定	227
9.2.5 网络性能优化	229

习题	230
----------	-----

第3篇 计算机故障诊断实训

单元10 综合应用考核	235
10.1 计算机组装考核	235
10.1.1 计算机组装及 BIOS 设置考核	235
10.1.2 计算机硬件测评考核	236
10.1.3 测试小结	237
10.2 计算机硬件的维护与故障排除考核	237
10.2.1 硬件故障的分析判定与处理考核	237
10.2.2 测试小结	238
10.3 计算机软件的安装与维护考核	238
10.3.1 操作系统故障的判定与处理考核	238
10.3.2 应用软件故障的判定与处理考核	240
10.3.3 病毒引起故障的判定与处理考核	241
10.3.4 单元考核附表	242
10.3.5 单元阶段考核附表	246
习题	251
单元11 故障分析参考手册	253
11.1 计算机故障的种类及原因	253
11.1.1 硬件故障	253
11.1.2 软件故障	254
11.2 计算机故障的诊断方法	254
11.2.1 软件故障的诊断及处理	254
11.2.2 硬件故障的诊断步骤	255
11.2.3 常用硬件故障的查找方法	256
11.3 计算机常见硬件故障的分析处理	259
11.3.1 主板故障	259
11.3.2 CPU 及其风扇故障	259
11.3.3 内存故障	260
11.3.4 硬盘故障	261
11.3.5 显卡与显示器故障	263
11.3.6 声卡与音箱故障	265
11.3.7 光驱故障	266
11.3.8 鼠标与键盘故障	267
11.3.9 电源故障	268
11.4 计算机常见软件故障的分析处理	269

11.4.1	CMOS 故障	269
11.4.2	操作系统故障	270
11.4.3	应用软件故障	271
参考文献		272



第 1 篇

计算机组装技术实训

单元 1 计算机硬件组装

单元 2 BIOS 参数设置

单元 3 硬盘的安装与使用

单元 4 操作系统及硬件驱动程序的安装

单元 5 计算机硬件性能测试

单元 1

计算机硬件组装



实训目的

- 熟悉计算机的硬件组成和外观
- 掌握计算机各主要部件的功能及作用
- 掌握计算机硬件的组装技术
- 掌握计算机各接口的作用和连接方法



实训内容

- 掌握计算机组装的流程
- 熟悉计算机组装的过程
- 开机测试

1.1 相关知识

1.1.1 计算机的硬件组成

计算机即微型计算机，又称电脑，它是一种放置在桌面上，在办公室或者家庭内供个人使用的计算机，因此又称为个人计算机或个人电脑，简称为 PC(Personal Computer)。本书中统一称为计算机。

计算机系统由硬件(Hardware)和软件(Software)两部分组成。其中，硬件由电子器件、机械和机电组件装置组成，它是计算机系统物理实体部分，多媒体计算机主要由主机、显示器、键盘、鼠标和音箱等部件组成，参见图 1.1。

1.1.2 主机的构成

主机是 PC 最主要的设备，它相当于人的大脑，几乎所有的文件资料和信息都由主

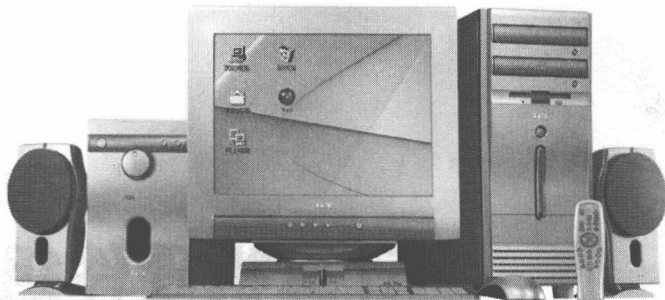


图 1.1 多媒体计算机

机来计算、控制和保存。主机中装有主板、CPU、内存条、硬盘、光盘驱动器、显示卡、声卡、电源盒等重要配件，都被安装在一个长方体的主机箱内，一般用户不能也不需要直接与其接触，只需通过主机箱面板进行操作。主机箱的外观如图 1.2 所示。

在主机箱的正面板上，可以看到光盘驱动器等附加设备和一些按钮及指示灯。指示灯用来显示计算机的工作情况，例如，计算机是否已经接通电源、硬盘是否正在工作等。按钮主要有电源开关和复位键，电源开关用来开机或关机，当计算机出现异常或“死机”时，可以按复位键，即可在不关机的情况下重新启动计算机。

1. 主板

主机箱中最大的电路板是主板，又称系统板或母板，是计算机系统最基本、最重要的部件之一。主板的外形一般为矩形，几乎所有计算机部件都直接或间接地连接到主板上，它是整个计算机的组织核心，因此，主板的性能关系到整个计算机系统运行的速度和稳定性。主板上分布着各种电子元器件、插座、插槽、接口等。主板外形结构规范主要有 AT 结构、ATX 结构和 NLX 结构 3 种，其中以 ATX 结构为主。ATX 主板的外观参见图 1.3。

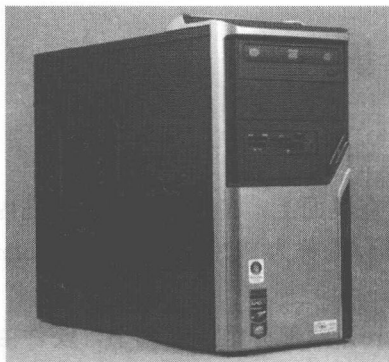


图 1.2 主机箱

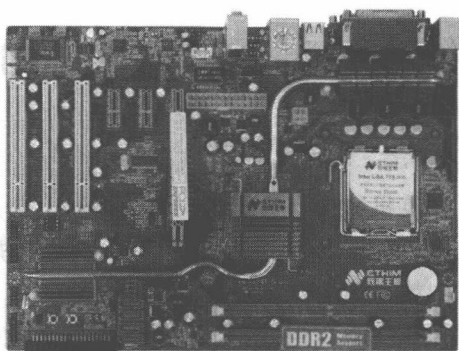


图 1.3 主板

1) AT 结构。AT 主板最初应用于 IBM PC/AT 机上，并且因此而得名，AT 主板使用 AT 电源，目前只有极少数低价主板采用这种结构。AT 主板结构示意图参见图 1.4。

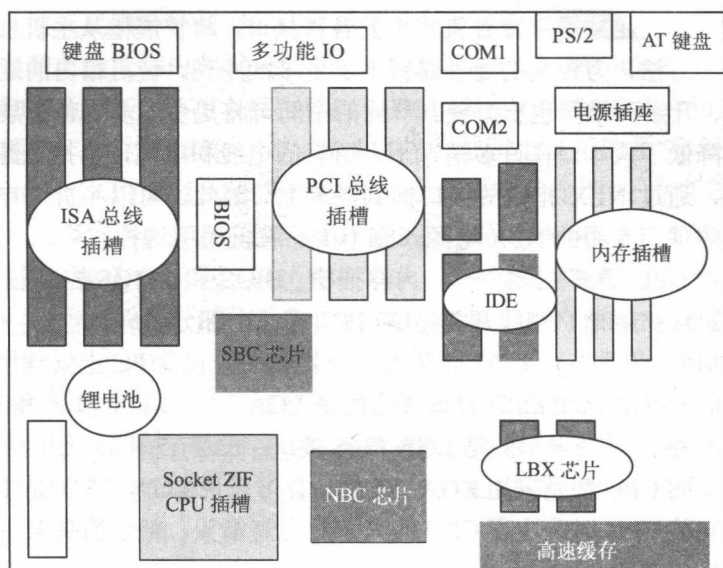


图 1.4 AT 主板结构示意图

2) ATX 结构。ATX 是 Intel 公司提出的新型主板结构规范，目前大多数主板采用这种结构。针对 AT 主板的缺点，ATX 对板上元器件布局作了优化，配合 ATX 电源，还可以实现软关机和 Modem 远程遥控开机等先进功能。使用 ATX 主板需要配合专门的 ATX 机箱。ATX 主板直接提供了 COM、LPT、PS/2 鼠标、PS/2 键盘和 USB 等接口。ATX 主板结构示意图参见图 1.5。

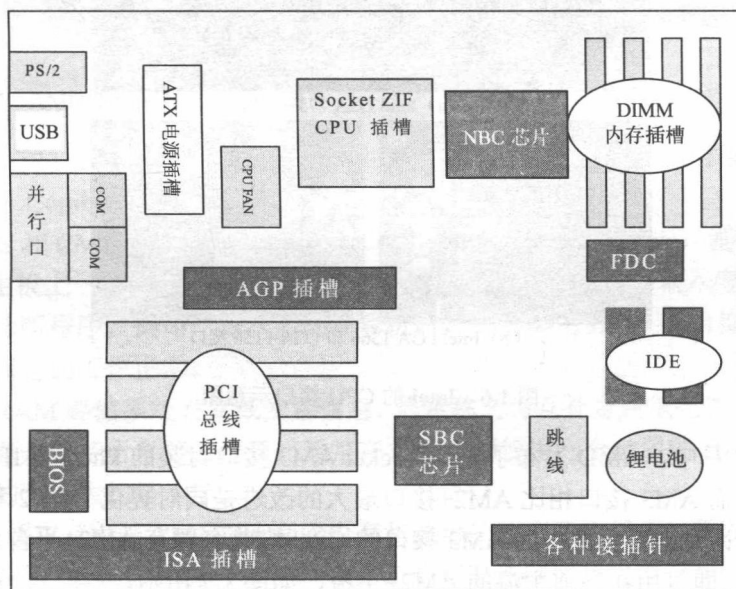


图 1.5 ATX 主板结构示意图

3) NLX 结构。NLX 通过重置机箱内的各种接口,将扩展槽从主机板上分割开,主板边上用竖卡的方法,为较大的处理器留下了更多的空间,使机箱内的通风散热更加良好,系统扩展、升级和维护也更方便。节约的空间可将更多的多媒体扩展卡直接集成到主板上,从而降低了成本。在许多情况下,所有的电线和电缆,包括电源在内,都能被连接到竖卡上,通过 NLX 指定的接口插到竖卡上。因此,可以不拆卸电缆、电源就能拆卸配件,但需使用专用的 NLX 电源。有不少品牌机采用这种结构。

主板主要由 CPU 插槽(或插座)、内存插槽、BIOS 和 CMOS 控制芯片、高速缓存、控制芯片组、总线扩展槽、跳线开关、I/O 接口等几个部分组成。

1) CPU 插槽(或插座)。CPU 插座用于安装 CPU,目前 PC 主要使用 Intel 和 AMD 两个公司生产的 CPU,Intel CPU 目前采用的是 LGA 775、LGA 1366 和 LGA 1156 这 3 种接口。除了酷睿 i7 系列采用的是 LGA 1366 接口,酷睿 i5 和 i3 采用的是 LGA 1156,市面上其它型号的 CPU 都是采用 LGA 775 接口,可以说 LGA 775 仍是主流,各种接口都不兼容。在安装 CPU 时,注意 CPU 的一个角上有箭头,把该箭头对着图中圆圈的方向安装即可。接口如图 1.6 所示。

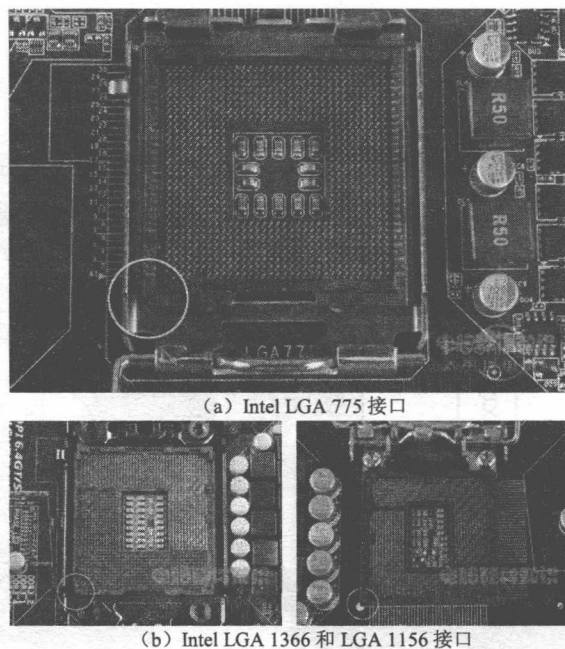


图 1.6 Intel 的 CPU 接口示意图

2009 年 2 月中,AMD 发布了采用 Socket AM3 接口封装的 Phenom II CPU 和 AM3 接口的主板,而 AM3 接口相比 AM2+接口最大的改进是同时提供 DDR2 和 DDR3 内存的支持。换句话说,以后推出的 AM3 接口的 CPU 均兼容现有 AM2+平台,通过刷写最新主板 BIOS,即可用在当前主流的 AM2+主板,如图 1.7 所示。

2) 内存插槽。内存插槽用于固定内存条,内存插槽类型主要分为 SIMM 插槽和 DIMM 插槽。主板 DIMM 内存插槽通常有两个, SIMM 内存插槽通常有 4 个。一般来