



国家示范性高等职业教育电子信息大类“十三五”规划教材



计算机 系统组装与维护教程

主 编 © 冯宪光 邹士喜 刘中华 姜东洋



华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>



国家示范性高等职业教育电子信息大类“十三五”规划教材

FOREWORD



计算机 系统组装与维护教程

主 编 © 冯宪光 邹士喜 刘中华 姜东洋



华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>

内 容 提 要

本书结合计算机的新技术、新产品,详细地介绍了常用计算机的分类、硬件系统的构成和最新的技术,介绍了硬件的选购和安装过程,介绍了软件系统的安装和维护,介绍了数据存储技术和数据恢复技术,介绍了常用外部设备的使用和维护技巧。通过本书,可以学习到当前计算机硬件发展的最新技术,可以学习到组装与维护、软件系统的安装与系统维护技巧。在内容的安排上,本书划分为七大项目,以任务驱动的形式组织内容,体现了“工学结合一体化”的教学模式。

本书可作为高职高专和中等职业院校计算机专业的教材,以及各种计算机维护培训班的培训资料,同时也可作为计算机爱好者和相关用户的参考书,具有很高的实用价值。

为了方便教学,本书还配有电子课件等教学资源包,任课教师和学生可以登录“我们爱读书”网(www.ibook4us.com)免费注册并浏览,或者发邮件至 hustpeiit@163.com 免费索取。

图书在版编目(CIP)数据

计算机系统组装与维护教程/冯宪光等主编. —武汉:华中科技大学出版社, 2016.9

国家示范性高等职业教育电子信息大类“十三五”规划教材

ISBN 978-7-5680-2170-8

I. ①计… II. ①冯… III. ①电子计算机-组装-高等职业教育-教材 ②计算机维护-高等职业教育-教材
IV. ①TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 202976 号

计算机系统组装与维护教程

Jisuanji Xitong Zuzhuang yu WeiHu Jiaocheng

冯宪光 邹士喜 主 编
刘中华 姜东洋

策划编辑:康 序

责任编辑:刘 静

封面设计:匠心文化

责任监印:朱 玢

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

电话:(027)81321913

武汉市东湖新技术开发区华工科技园

邮编:430223

录 排:武汉正风天下文化发展有限公司

印 刷:武汉科源印刷设计有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:19.25

字 数:511千字

版 次:2016年9月第1版第1次印刷

定 价:39.00元



华中出版

本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究



FOREWORD

前言



随着计算机技术的飞速发展,计算机成为人们常用的现代化工具,正极大地改变着人们的经济活动、社会生活和工作方式,给人们的生活、工作、学习和娱乐带来了极大的方便和乐趣。我们应该了解计算机、学会使用计算机,用它来获得知识和处理事务。计算机在使用过程中常会出现问题,这就需要我们学会基本的计算机组装和维护知识、技巧,以便分析和解决计算机在使用过程中出现的问题。另外,为了更好地选购、配置计算机,我们需要熟练掌握计算机硬件和软件方面的知识。为了培养学生的职业道德、职业技能和就业创业能力,满足经济社会对高素质技能型人才的需求,我们结合《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》及多年教学经验和实践,编写了本书。

在内容上,本书结合计算机的新技术、新产品,详细地介绍了常用计算机的分类、硬件系统的构成和最新的技术,介绍了硬件的选购和安装过程,介绍了软件系统的安装和维护,介绍了数据存储技术和数据恢复技术,介绍了常用外部设备的使用和维护技巧。通过本书,可以学习到当前计算机硬件发展的最新技术,可以学习到组装与维护、软件系统的安装与系统维护技巧。在内容的安排上,本书划分为七大项目,以任务驱动的形式组织内容,体现了“工学结合一体化”的教学模式。

本书由辽宁机电职业技术学院冯宪光、邹士喜、刘中华和姜东洋老师担任主编。本书编写分工如下:项目2和项目3由冯宪光编写,项目1和项目6由邹士喜编写,项目4和项目5由姜东洋编写,项目7由刘中华编写。全书由冯宪光负责统稿和定稿。

为了方便教学,本书还配有电子课件等教学资源包,任课教师和学生可以登录“我们爱读书”网(www.ibook4us.com)免费注册并浏览,或者发邮件至 hustpeiit@163.com 免费索取。

因作者水平有限和时间仓促,错误和疏漏之处在所难免,敬请同行和广大读者批评指正,以便下次修订完善。

编者

2016年5月

CONTENTS

目录

项目 1 硬件认识与组装

任务 1 计算机概述	1
任务 2 计算机系统拆解	8
任务 3 计算机硬件组装	14
强化训练	35

项目 2 计算机硬件配置

任务 1 CPU、主板与内存的选择	37
任务 2 计算机外部存储器的选配	53
任务 3 配置计算机显示子系统	58
任务 4 配置计算机音频子系统	63
任务 5 选择计算机主机箱、电源、键盘和鼠标	66
综合训练 计算机硬件配置	69

项目 3 计算机软件系统安装

任务 1 制作操作系统安装盘	72
任务 2 计算机操作系统安装	85
任务 3 驱动程序的安装	96
任务 4 常用软件的安装	105
任务 5 计算机系统维护及优化	124

项目 4 小型实用网络组建

任务 1 计算机网络设备	144
任务 2 网线的制作	148
任务 3 计算机实用小型网络组建	153

项目 5 计算机常用外部设备

任务 1 打印机	164
任务 2 扫描仪	177

任务 3 多功能一体机	181
任务 4 移动存储器	184
任务 5 数码产品简介	187

项目 6 计算机系统维护维修

任务 1 计算机日常维护	192
任务 2 计算机故障检测与维修	196

项目 7 数据恢复

任务 1 硬盘结构和逻辑存储	216
任务 2 熟悉工具软件	219
任务 3 主引导记录和扩展引导记录	225
任务 4 磁盘分区表	246
任务 5 FAT32 文件系统	262
任务 6 NTFS	271
任务 7 基本数据恢复的实现	292

参考文献

1. 计算机组成原理(第2版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2004	1
2. 计算机组成原理(第3版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2007	2
3. 计算机组成原理(第4版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2010	3
4. 计算机组成原理(第5版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2013	4
5. 计算机组成原理(第6版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2016	5
6. 计算机组成原理(第7版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2019	6
7. 计算机组成原理(第8版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2022	7
8. 计算机组成原理(第9版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2025	8
9. 计算机组成原理(第10版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2028	9
10. 计算机组成原理(第11版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2031	10
11. 计算机组成原理(第12版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2034	11
12. 计算机组成原理(第13版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2037	12
13. 计算机组成原理(第14版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2040	13
14. 计算机组成原理(第15版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2043	14
15. 计算机组成原理(第16版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2046	15
16. 计算机组成原理(第17版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2049	16
17. 计算机组成原理(第18版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2052	17
18. 计算机组成原理(第19版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2055	18
19. 计算机组成原理(第20版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2058	19
20. 计算机组成原理(第21版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2061	20
21. 计算机组成原理(第22版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2064	21
22. 计算机组成原理(第23版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2067	22
23. 计算机组成原理(第24版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2070	23
24. 计算机组成原理(第25版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2073	24
25. 计算机组成原理(第26版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2076	25
26. 计算机组成原理(第27版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2079	26
27. 计算机组成原理(第28版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2082	27
28. 计算机组成原理(第29版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2085	28
29. 计算机组成原理(第30版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2088	29
30. 计算机组成原理(第31版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2091	30
31. 计算机组成原理(第32版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2094	31
32. 计算机组成原理(第33版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2097	32
33. 计算机组成原理(第34版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2100	33
34. 计算机组成原理(第35版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2103	34
35. 计算机组成原理(第36版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2106	35
36. 计算机组成原理(第37版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2109	36
37. 计算机组成原理(第38版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2112	37
38. 计算机组成原理(第39版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2115	38
39. 计算机组成原理(第40版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2118	39
40. 计算机组成原理(第41版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2121	40
41. 计算机组成原理(第42版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2124	41
42. 计算机组成原理(第43版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2127	42
43. 计算机组成原理(第44版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2130	43
44. 计算机组成原理(第45版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2133	44
45. 计算机组成原理(第46版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2136	45
46. 计算机组成原理(第47版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2139	46
47. 计算机组成原理(第48版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2142	47
48. 计算机组成原理(第49版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2145	48
49. 计算机组成原理(第50版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2148	49
50. 计算机组成原理(第51版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2151	50
51. 计算机组成原理(第52版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2154	51
52. 计算机组成原理(第53版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2157	52
53. 计算机组成原理(第54版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2160	53
54. 计算机组成原理(第55版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2163	54
55. 计算机组成原理(第56版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2166	55
56. 计算机组成原理(第57版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2169	56
57. 计算机组成原理(第58版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2172	57
58. 计算机组成原理(第59版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2175	58
59. 计算机组成原理(第60版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2178	59
60. 计算机组成原理(第61版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2181	60
61. 计算机组成原理(第62版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2184	61
62. 计算机组成原理(第63版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2187	62
63. 计算机组成原理(第64版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2190	63
64. 计算机组成原理(第65版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2193	64
65. 计算机组成原理(第66版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2196	65
66. 计算机组成原理(第67版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2199	66
67. 计算机组成原理(第68版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2202	67
68. 计算机组成原理(第69版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2205	68
69. 计算机组成原理(第70版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2208	69
70. 计算机组成原理(第71版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2211	70
71. 计算机组成原理(第72版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2214	71
72. 计算机组成原理(第73版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2217	72
73. 计算机组成原理(第74版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2220	73
74. 计算机组成原理(第75版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2223	74
75. 计算机组成原理(第76版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2226	75
76. 计算机组成原理(第77版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2229	76
77. 计算机组成原理(第78版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2232	77
78. 计算机组成原理(第79版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2235	78
79. 计算机组成原理(第80版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2238	79
80. 计算机组成原理(第81版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2241	80
81. 计算机组成原理(第82版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2244	81
82. 计算机组成原理(第83版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2247	82
83. 计算机组成原理(第84版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2250	83
84. 计算机组成原理(第85版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2253	84
85. 计算机组成原理(第86版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2256	85
86. 计算机组成原理(第87版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2259	86
87. 计算机组成原理(第88版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2262	87
88. 计算机组成原理(第89版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2265	88
89. 计算机组成原理(第90版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2268	89
90. 计算机组成原理(第91版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2271	90
91. 计算机组成原理(第92版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2274	91
92. 计算机组成原理(第93版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2277	92
93. 计算机组成原理(第94版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2280	93
94. 计算机组成原理(第95版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2283	94
95. 计算机组成原理(第96版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2286	95
96. 计算机组成原理(第97版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2289	96
97. 计算机组成原理(第98版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2292	97
98. 计算机组成原理(第99版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2295	98
99. 计算机组成原理(第100版) 唐朔飞 编 清华大学出版社 2298	99

项目1 硬件认识与组装

项目背景

在学习计算机选购与组装前,应该先了解计算机的基础知识,包括常用计算机的分类和用途、计算机的基本组成、硬件的作用,以及硬件的接口等。

学习目标

- 了解计算机的背景知识,包括计算机的产生、发展、特点和分类。
- 掌握计算机系统的组成。
- 掌握计算机硬件接口与硬件之间的连接关系。
- 掌握计算机的硬件构成,能通过外观和接口识别硬件。

项目实施

- 计算机概述与计算机的分类。
- 通过拆解一台计算机观察、认识计算机的硬件构成,通过硬件的外观认识硬件并区分硬件。
- 通过硬件间的连接方式认识硬件间的关系。
- 组装计算机,注意硬件的安装与线缆的连接。
- 学习计算机主板硬件主流配置,能够按需选购硬件。

任务1 计算机概述

任务实施 ①计算机硬件系统的组成;②计算机软件系统的组成;③常用计算机的类型;④计算机硬件系统与软件系统之间的关系;⑤计算机的硬件构成及计算机主机箱与硬件相互连接的接口。

所需资源 ①一台台式机(硬件齐全,为拆装用);②拆装工具(十字螺丝刀、尖嘴钳子);③另一台台式机(用于上互联网,方便查找相关资料)。

一、计算机的发展和计算机系统的组成

(一) 计算机的发展

1946年,第一台电子数字积分计算机 ENIAC 问世,它的问世具有划时代的意义。在以后的几

十年中,计算机技术发展迅速,并且被广泛应用于军事、教育、科研、工业制作以及工业设计等各个领域。

20世纪40年代问世的电子计算机是人类最伟大的科学技术成就之一,它是电子技术和计算技术空前发展的产物,是科学技术与生产力发展的结晶。它的诞生极大地推动了科学技术的发展。半个多世纪以来,在发展的程度和广度方面,人类没有第二类产品可以与计算机相媲美。所以有人说,计算机技术是现代科学技术的核心。

随着大规模、超大规模集成电路的广泛应用,计算机在存储的容量、运算速度和可靠性等各方面都得到了很大的提高。在科学技术日新月异的今天,各种新的器件不断出现,人们正试图用光电子器件、超导电子器件、生物电子器件等来代替传统的电子器件,制造出在某种程度上具有模仿人学习、记忆、联想和推理等功能的新一代计算机系统。现如今,计算机系统正朝着超速化、微型化、网络化和智能化等方向发展。

(二) 计算机系统的组成

计算机系统由硬件系统和软件系统构成。计算机硬件的基本功能是通过接受计算机程序的控制来实现数据输入、数据运算、数据输出等一系列根本性的操作。

1. 计算机硬件系统的组成

计算机的制造技术虽然已经发生极大的变化,但在基本的硬件结构方面,一直沿袭着冯·诺伊曼的传统框架,即计算机硬件系统包括主机系统和外部设备两大部分,由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备五大基本构件组成。计算机系统的基本硬件结构如图1-1-1所示。

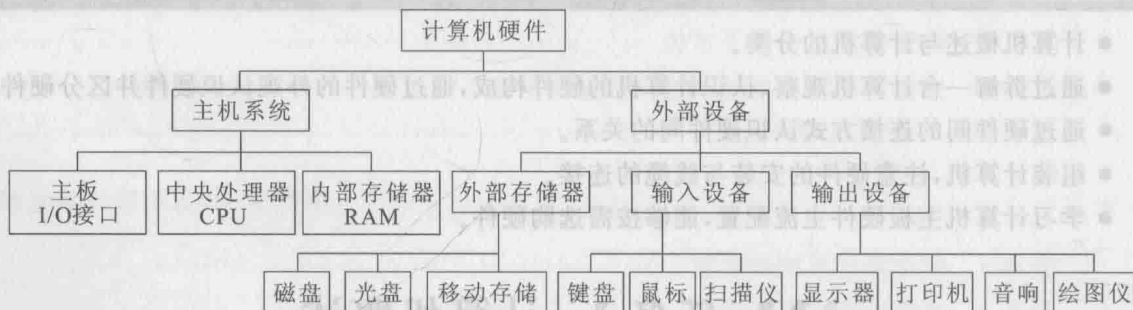


图 1-1-1 计算机系统的基本硬件结构

1) 运算器和控制器

运算器和控制器组成微处理器。微处理器是微型计算机的核心。按字长,微处理器可分为8位微处理器、16位微处理器、32位微处理器和64位微处理器,其中主流微处理器为64位微处理器。

2) 存储器

存储器可分内部存储器(内存)和外部存储器(外存)两种。内部存储器就是CPU直接寻址的存储器。内部存储器又可分为RAM和ROM两种。RAM是可读、可写的内部存储器,它用于存放经常变化的程序和数据。只要一断电,RAM中的程序和数据就会丢失。ROM是只读存储器,ROM中的程序和数据即使断电也不会丢失。

3) 输入设备

输入设备是指用于将外部信息(如文字、数字、声音、图像、程序、指令等)转变为数据输入到计

算机中,以便对其进行加工、处理的设备。输入设备是人们和计算机系统之间进行信息交换的主要装置之一。键盘、鼠标、扫描仪、光笔、压感笔、手写输入板、游戏杆、语音输入装置、数码相机、数码录像机、光电阅读器等都属于输入设备。常用的输入设备是键盘和鼠标。

4) 输出设备

输出设备用于将计算机中的数据信息传送到外部媒介。显示器、打印机、绘图仪和音响等都属于输出设备。最常用的输出设备有显示器和打印机。

2. 计算机软件系统的组成

计算机软件系统的组成如图 1-1-2 所示。

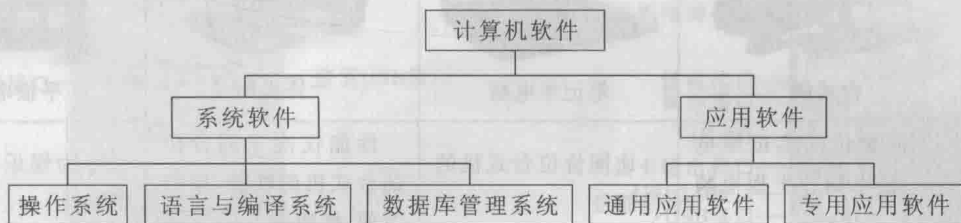


图 1-1-2 计算机软件系统的组成

1) 系统软件

系统软件通常是指管理、监控和维护计算机资源(包括硬件和软件)的一种软件。操作系统、程序语言与编译系统和数据库管理系统等都属于系统软件。

2) 应用软件

应用软件是指利用计算机及系统软件为解决各种实际问题而编制的、具有专门用途的计算机程序。各种字处理软件、各种用于科学计算的软件包、计算机辅助软件和各种图形软件等都属于应用软件。

3. 计算机软件、硬件的相互关系

不装备任何软件的计算机称为硬件计算机或裸机,而用户面对的是在裸机之上安装系统软件和若干应用软件之后所构成的计算机系统。计算机硬件是支持计算机软件工作的基础,没有足够的计算机硬件支持,计算机软件也就无法正常工作。计算机软件技术随计算机硬件技术的发展而发展,反过来,计算机软件技术的不断发展与完善又促进了计算机硬件技术的新发展,两者的发展密切交织,缺一不可。

二、计算机的分类

现在的计算机都属于数字计算机,按用途可分为专用计算机和通用计算机两类。

专用计算机与通用计算机在效率、速度、配置、结构复杂程度、造价和适应性等方面是有区别的。专用计算机针对某类问题能显示出最有效、最快速和最经济的特性,但它的适应性较差,不适用于其他方面的应用。在导弹和火箭上使用的计算机很多都是专用计算机。

通用计算机适应性很强,应用面很广。通用计算机按其规模、速度和功能等又可分为巨型计算机、大型计算机、中型计算机、小型计算机、工作站、微型计算机和单片机七种。这些通用计算机之间的基本区别通常在于体积大小、结构复杂程度、功率消耗、性能指标、数据存储容量、指令系统和设备、软件配置等的不同上。

常用的通用计算机是微型计算机,它又简称为计算机。微型计算机可分为台式机、笔记本电脑、一体电脑和平板电脑等。另外,随着手机性能的不断增强,手机也可以担当部分微型计算机的任务,所以也可以说,手机是一种微型计算机。台式机、笔记本电脑、一体电脑和平板电脑的比较如表 1-1-1 所示。

表 1-1-1 台式机、笔记本电脑、一体电脑和平板电脑的比较

类 型				
	台式机	笔记本电脑	一体电脑	平板电脑
性 能	比同价位的笔记本电脑、一体电脑和平板电脑的性能突出	比同价位台式机的性能差	性能仅次于同价位的台式机的性能,摆放方便,线缆少	专为娱乐和无线网络设计
特 点	体积大,占用空间,散热性好	体积小,可移动办公	主机、显示器一体	掌上操作方便
用 途	适用于游戏、图形工作	适用于移动办公	办公、游戏、图形均适用	适用于娱乐
维护维修	最容易	不方便(硬件故障),需要专业维修	相对容易	不容易,需要专业维修

三、计算机的硬件组成

计算机硬件的集成度越来越高,计算机的各组成部分采用模块化,只要将组成各组成部分的硬件组装起来即可构成计算机硬件系统。下面以台式机为模型来介绍一下计算机的硬件组成,使大家在整体上对计算机的硬件组成有个感性的认识。

台式机的外观如图 1-1-3 所示。标准的台式机配置包括主机箱(主机)、显示器、键盘和鼠标,以及其他设备(如音响)等。



图 1-1-3 台式机的外观

（一）主机箱（主机）

台式机主体箱前面板如图 1-1-4 所示。

常用的台式机主机箱采用的是立式 ATX 结构,前面板上有电源开关、电源指示灯、硬盘工作指示灯、前置 USB 接口、音频接口和光驱,部分还包括扩展板。台式机主机箱内装有主板、CPU、内存、显卡、硬盘、光驱、电源等。

台式机主机箱后面板如图 1-1-5 所示。

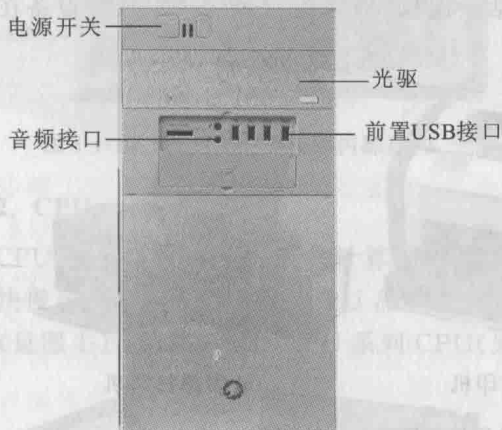


图 1-1-4 台式机主机箱前面板



图 1-1-5 台式机主机箱后面板

台式机主机箱后面板主要提供电源以及各种板卡的外接口。一般的外接口包括主机电源接口、键盘接口、鼠标接口、HDMI、集成显卡输出接口、USB3.0 接口、USB 接口、RJ45 接口、音频接口、独立显卡输出接口。目前,串口和并口在主机箱后面板上不直接提供,需要通过主板扩展插槽引出。

（二）显示器

目前,台式机显示器的种类繁多,图 1-1-6 所示的是大屏幕液晶显示器。

显示器是台式机最主要的输入设备。目前主流的台式机显示器是液晶显示器,它有辐射小、超薄、节能等优点。

（三）键盘和鼠标

键盘和鼠标(见图 1-1-7)是计算机最常用的输入设备,它们的接口是标准的 PS/2 接口、USB 接口。随着计算机技术的发展,目前,采用无线连接方式的键盘和鼠标的的应用越来越广泛。



图 1-1-6 大屏幕液晶显示器



图 1-1-7 键盘和鼠标

(四) 其他设备

打印机是另一款计算机常用的输出设备,计算机常用的打印机有针式打印机、激光打印机和喷墨打印机三种,如图 1-1-8 所示。

随着计算机多媒体功能的强大,计算机音频功能、视频功能更加完善,人们对计算机音响的要求越来越高,音响的种类也随之越来越多,计算机音频功能已实现 5.1 影院效果。目前,计算机常用的音响有立体声音响、低音炮音响和 5.1 声道音响,如图 1-1-9 所示。

除了以上介绍的计算机硬件组成,计算机还包括绘图仪、摄像头、扫描仪等,这些设备在后面章节中有具体介绍,此外不做赘述。



图 1-1-8 计算机常用的打印机



图 1-1-9 计算机常用的音响

(五) 内部结构

打开主机箱左侧的盖子,可以看到主机箱的内部结构,如图 1-1-10 所示。对于不同的台式机,其主机箱的内部结构会有所区别,但通常都具有主板、CPU 及其散热器、内存、显卡(部分集成显卡)、电源、硬盘、光驱。

1. 主板

主板是计算机硬件系统的核心,它是一块控制和驱动台式机的印制电路板(PCB),是 CPU、内存、显卡及各种扩展卡的载体。主板的稳定与否关系着整个计算机系统的稳定与否,主板的性能也在一定程度上制约着计算机的性能。

台式机主板的外观如图 1-1-11 所示。

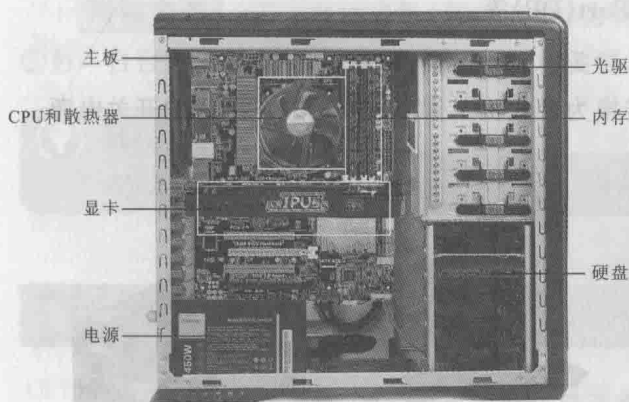


图 1-1-10 台式机主机箱的内部结构

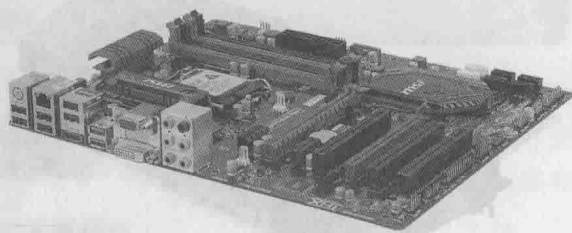


图 1-1-11 台式机主板的外观

2. CPU

CPU 是计算机的“大脑”，是计算机完成控制和运算的核心部件。计算机品质的高低、运算速度的快慢很大程度上取决于 CPU 品质的优劣。目前，市场上主流的 CPU 有 Intel Core i 系列 CPU(见图 1-1-12)和 AMD APU 系列 CPU(见图 1-1-13)。

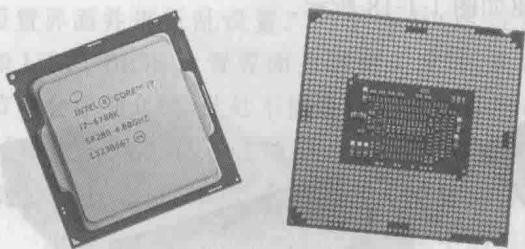


图 1-1-12 Intel Core i 系列 CPU

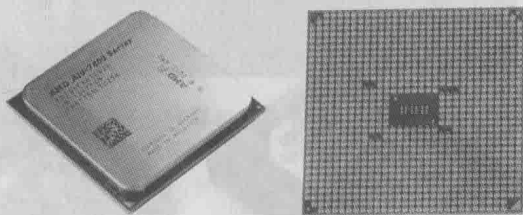


图 1-1-13 AMD APU 系列 CPU

3. 内存

内存是计算机系统的主存储器，是计算机运行程序时进行数据处理、存放中间处理过程的载体。内存由大规模的集成电路芯片组成，内存的容量和速度在很大程度上影响着计算机的运行能力和运行效率。目前，主流的内存是 DDR4 内存。DDR4 内存的主频在 2 133 MHz 以上，容量在 4 GB 以上。

284 针的主流 DDR4 内存如图 1-1-14 所示。

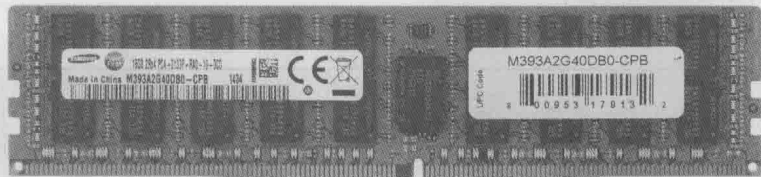


图 1-1-14 284 针的主流 DDR4 内存

4. 显卡

显卡用于将计算机的数字、图像、动画、电影等信号转换成显示器可以识别的视频信号，并输出给显示器，使其显示出来。目前，主流的显卡是 PCI-E 接口的显卡(见图 1-1-15)。PCI-E 接口的

显卡有多种输出接口,如 DVI、HDMI 和 DisplayPort(DP)等。

5. 电源

台式机的电源(见图 1-1-16)是将交流电压转换为台式机工作所需要的直流电压的开关电源。



图 1-1-15 PCI-E 接口的显卡



图 1-1-16 台式机的电源

6. 驱动器

驱动器包括硬盘、光驱和软驱,它们都属于外部存储设备(相对于内存而言)。内存工作速度快,但不能保留数据,断电后内存内的数据便会消失,而且其容量小。而硬盘等驱动器是容量大、断电后保存数据的存储器。硬盘如图 1-1-17 所示,光驱如图 1-1-18 所示。

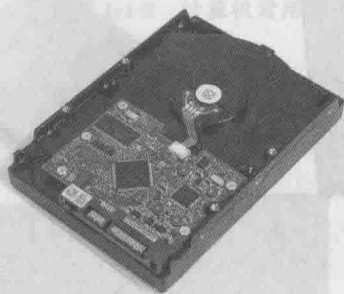


图 1-1-17 硬盘



图 1-1-18 光驱

思考

1. 计算机硬件系统由哪些部分组成?
2. 计算机软件系统包括哪些部分?
3. 计算机通常的分类标准有哪些?
4. 计算机软件、硬件之间的关系是怎样的?

任务 2 计算机系统拆解

任务实施 ①通过拆解计算机进一步熟悉计算机硬件系统的组成;②拆解过程中的注意事项;③摆放拆下的硬件时应注意的问题;④接口的线缆插接方式;⑤板卡的安装方式。

所需资源 ①一台台式机(硬件齐全,为拆装用);②拆装工具(十字螺丝刀、尖嘴钳子);③另一台台式机(用于上互联网,方便查找相关资料)。

注意

此任务中的操作请在指导教师或计算机组装人员的指导下进行。

一、观察计算机的启动过程

步骤 1:将主机电源线、显示器电源线正确连接到电源插座上。

步骤 2:按下显示器上的电源按钮,接通显示器电源。

步骤 3:按下主机箱上的电源按钮,启动计算机。当显示器屏幕上出现英文的启动信息(自检信息)时,观察屏幕上出现的内容。此时按 Delete 键,会进入 BIOS 设置界面或 UEFI BIOS 设置界面,初使用者请不要进入 BIOS 设置界面或 UEFI BIOS 设置界面并进行乱设置。对于在 BIOS 设置界面和 UEFI BIOS 设置界面上的相关设置,在后面章节中会详细介绍,此处不做赘述。计算机启动界面(华硕主板)如图 1-2-1 所示。若计算机已安装操作系统,则计算机启动后会自动进入到 Windows 启动界面,进入 Windows 桌面。

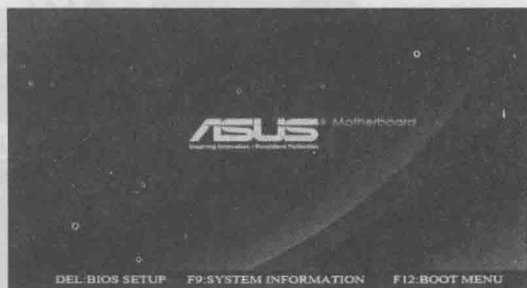


图 1-2-1 计算机启动界面(华硕主板)

步骤 4:利用 Windows 开始菜单中的关机功能关闭计算机。

提示:实验者若没有 Windows 操作基础,可先学习一下 Windows 操作方面的知识。

二、观察并试拆解计算机

(一) 断开微型计算机外部设备与主机的连接

注意

在断开微型计算机外部设备与主机的连接前,为了避免对计算机硬件系统中的芯片造成静电伤害,实验者应释放掉身上的静电。实验者可通过带专用防静电的腕带、洗手、摸接地的金属物体等方法来释放身上的静电,以免对计算机硬件系统中的芯片造成静电伤害。

步骤 1:确认主机的电源和显示器的电源已关闭,拔下主机的电源插头和显示器的电源插头。若主机的电源和显示器的电源没有关闭,则查看显示器是否停留在 Windows 桌面。若是,则可通过开始菜单中的关机功能先关闭计算机,然后关闭显示器,拔下主机的电源插头和显示器的电源插头。

步骤 2:按下键盘的插头和鼠标的插头,观察插头与主机相应接口的颜色。键盘、鼠标的接口

(PS/2 接口和 USB 接口)如图 1-2-2 所示。鼠标、键盘的标准接口是 PS/2 接口,绿色的为鼠标的,紫色的是键盘的。分别是 PS/2 接口采用了防插反设计。键盘、鼠标的另一种接口是 USB 接口。当然市场上早已出现了无线鼠标和无线键盘。另外,随着采用 USB 接口的键盘、鼠标的增多,PS/2接口出现了两用类型,它既可插键盘也可以插鼠标。

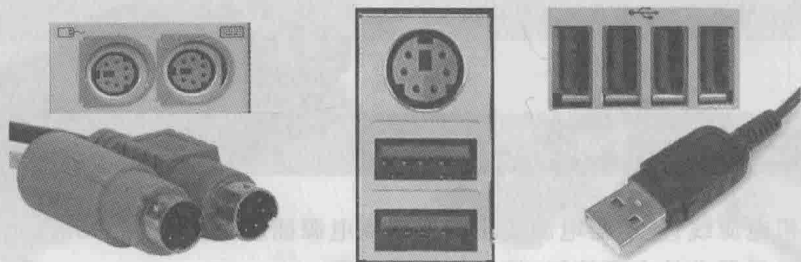
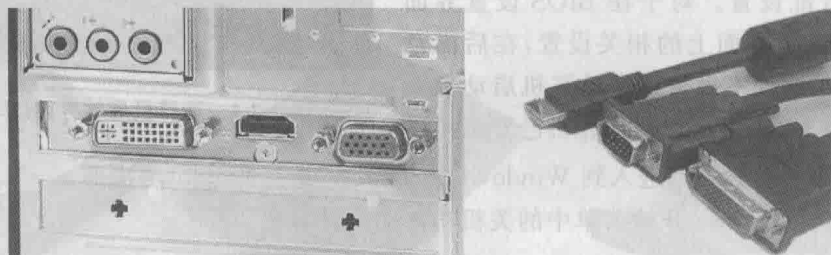


图 1-2-2 键盘、鼠标的接口

步骤 3:观察显示器与主机的连接,旋开接口两边的固定螺丝,拔下连接线缆,观察接头的形状。在显示器的接口有模拟接口 VGA 接口,它用于输出模拟视频信号。显示器的数字接口有 DVI、HDMI 和 DP。在图 1-2-3(a)中部,从左向右依次是 DVI、HDMI 和 VGA 接口。显示器的接口与之相同。显示器线缆接头如图 1-2-3(b)所示。

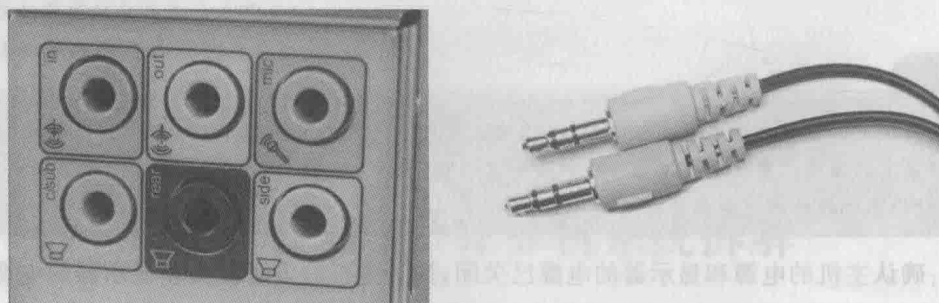


(a) 主机显示输出接口

(b) 显示器线缆接头

图 1-2-3 主机显示输出接口与显示器线缆接头

步骤 4:拔下音响、话筒的插头,观察主机上音频插座的颜色。主机音频输入接口、输出接口与音频线(耳机线与话筒线)如图 1-2-4 所示。音响的接口、耳机的接口分别是绿色的、粉红色的,蓝色的接口为音频输入接口。由于声卡有 6 声道输出或 8 声道输出,所以有的计算机主板还包括左右环绕接口和后环绕输出接口、中置接口和低音输出接口。



(a) 主机音频输入接口、输出接口

(b) 音频线

图 1-2-4 主机音频输入接口、输出接口与音频线(耳机线与话筒线)

步骤 5:断开其他外部设备与主机的连接。计算机主机还可接驳其他的外部设备,如打印机等,其他的外部设备一般都采用 USB 接口。

(二) 试拆主机箱内部件

在试拆主机箱内部件之前,为了避免对计算机硬件系统中的芯片和电路造成静电伤害,实验者也需要释放掉身上的静电。

步骤 1:拆开主机箱两侧的挡板。先用十字螺丝刀去掉挡板的四颗螺丝,再用手向主机箱后侧拉挡板,挡板即可被拿下了。拿下主机箱两侧的挡板后,即可看到主机箱内硬件的全貌,如图 1-2-5 所示。部分主机箱的电源在主板的上部,而新式的主机箱电源下置,主板在电源上方。主板上安装有 CPU 及其散热器、内存等。不同的主板可能在大小、颜色上有所不同,但主板的结构都是相同的。

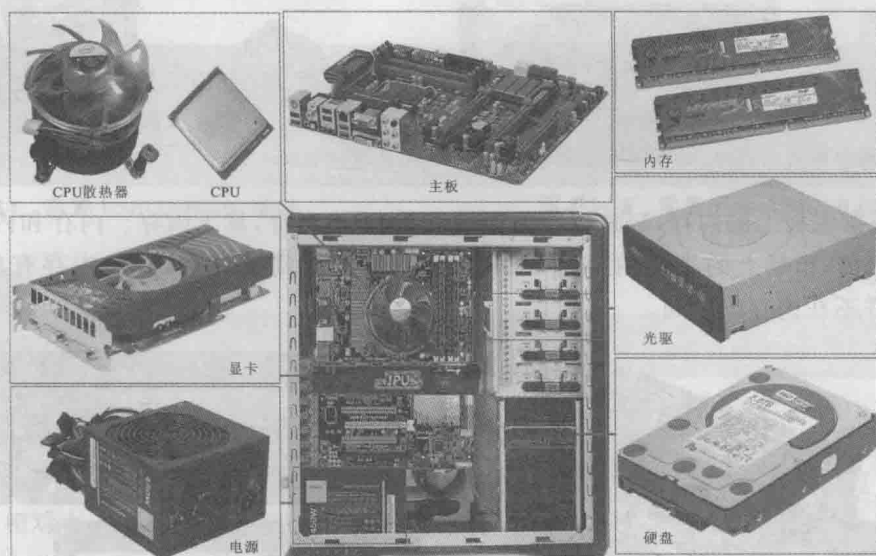


图 1-2-5 主机箱内部

步骤 2:观察主机箱内各配件的安装位置。CPU 和内存直接安装在主板上,显卡插接在主板上。光驱和硬盘安装在托架上,通过数据线连接到主板接口上。电源输出有为主板供电(24 针)、为 CPU 供电(4 针或 8 针)、为硬盘和光驱供电(扁平)、为部分显卡供电(6 针或双 6 针)等用途。

步骤 3:观察光驱的数据线和供电线(图 1-2-6),拔下光驱的数据线和供电线,记录光驱的数据线和供电线的特点。

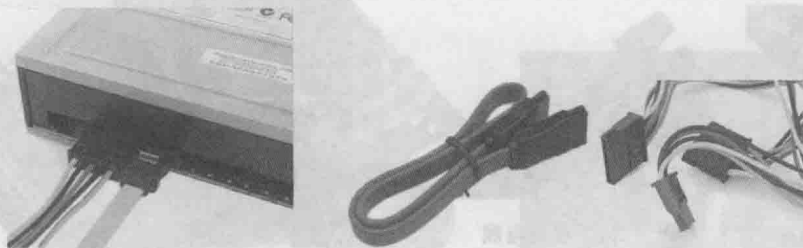


图 1-2-6 光驱的数据线和供电线

步骤 4:观察硬盘的数据线和供电线(见图 1-2-7),拔下硬盘的数据线和供电线,记录硬盘的数据线和供电线的特点。