

计算机基础与实训教材系列

计算机组装与维护 实例教程

(第五版)(微课版)

石磊 于冬梅 主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书由浅入深、循序渐进地介绍了计算机组装与维护的操作方法和技巧。全书共分 12 章，分别介绍了计算机软硬件基础知识，计算机的硬件选购，组装计算机详解，设置主板 BIOS，安装操作系统，安装驱动程序和检测硬件，操作系统和应用软件，计算机网络应用，优化计算机、计算机常用外设、维护计算机安全、处理常见计算机故障等内容。

本书内容丰富、结构清晰、语言简练、图文并茂，具有很强的实用性和可操作性，适合作为高等院校相关专业的教材，也可作为广大初、中级计算机用户的自学参考书。

本书对应的电子课件和习题答案可以到 <http://www.tupwk.com.cn/edu> 网站下载，也可以通过扫描前言中的二维码下载，读者扫描前言中的教学视频二维码可以观看学习视频。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。

版权所有，侵权必究。举报：010-62782989，beiqinquan@tup.tsinghua.edu.cn

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维护实例教程：微课版 / 石磊，于冬梅主编. —5 版. —北京：清华大学出版社，2024.4

计算机基础与实训教材系列

ISBN 978-7-302-65804-7

I. ①计… II. ①石… ②于… III. ①电子计算机—组装—教材 ②计算机维护—教材 IV. ①TP30

中国国家版本馆 CIP 数据核字(2024)第 057525 号

责任编辑：胡辰浩

封面设计：高娟妮

版式设计：妙思品位

责任校对：马遥遥

责任印制：曹婉颖

出版发行：清华大学出版社

网 址：<https://www.tup.com.cn>，<https://www.wqxuetang.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084

社 总 机：010-83470000 邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者：北京同文印刷有限责任公司

经 销：全国新华书店

开 本：190mm×260mm 印 张：19 插 页：1 字 数：499 千字

版 次：2009 年 1 月第 1 版 2024 年 6 月第 5 版 印 次：2024 年 6 月第 1 次印刷

定 价：69.00 元

产品编号：094614-01

《计算机组装与维护实例教程(第五版)(微课版)》是“计算机基础与实训教材系列”丛书的一种,该书从教学实际需求出发,合理安排知识结构,由浅入深、循序渐进地讲解计算机组装与维护的相关知识、方法和技巧。全书共分 12 章,主要内容如下。

第 1、2 章介绍了计算机软硬件基础知识和计算机硬件选购的技巧。

第 3、4 章介绍了组装一台计算机的流程和设置主板 BIOS 的方法。

第 5、6 章介绍了安装操作系统的方法和安装驱动程序并对硬件进行检测的方法。

第 7 章介绍了 Windows 10 操作系统以及常用计算机软件的使用方法。

第 8 章介绍了计算机网络应用方面的相关知识。

第 9 章介绍了计算机的优化设置方法。

第 10 章介绍了计算机的常用外设及使用方法。

第 11、12 章介绍了计算机的安全维护以及处理常见计算机故障的方法。

本书内容丰富、图文并茂、条理清晰、通俗易懂,在讲解每个知识点时都配有相应的实例,方便读者上机实践。同时,为了方便老师教学,本书免费提供对应的电子课件和习题答案。本书还提供书中实例操作的二维码教学视频,读者使用手机扫描下方二维码,即可观看本书对应的同步教学视频。



本书配套素材和教学课件的下载地址如下。

<http://www.tupwk.com.cn/edu>



本书同步教学视频的二维码如下。



扫一扫,看视频



扫码推送配套资源到邮箱

在编写本书的过程中参考了相关文献,在此向这些文献的作者深表感谢。由于编者水平有限,书中难免有不足之处,恳请专家和广大读者批评指正。我们的电话是 010-62796045,邮箱是 992116@qq.com。

编 者

2023 年 12 月

推荐课时安排

章 名	重 点 掌 握 内 容	教 学 课 时
第 1 章 计算机软硬件基础知识	计算机简介、计算机的硬件组成、计算机软件分类	2 学时
第 2 章 计算机的硬件选购	组装机和品牌机的选择、选购 CPU、选购主板、选购内存、选购硬盘、选购显卡、选购电源、选购机箱、选购显示器、选购键盘、选购鼠标、选购声卡和音箱	4 学时
第 3 章 组装计算机详解	组装计算机的前期准备、组装计算机主机配件、连接控制线、连接计算机外部设备、开机检测	4 学时
第 4 章 设置主板 BIOS	BIOS 基础知识、BIOS 设置、升级主板 BIOS	2 学时
第 5 章 安装操作系统	硬盘分区与格式化、安装 Windows 10 操作系统、安装多操作系统	3 学时
第 6 章 安装驱动程序和检测硬件	安装硬件驱动程序、管理硬件驱动程序、查看计算机硬件参数、检测计算机硬件性能	3 学时
第 7 章 操作系统和应用软件	Windows 10 的桌面、Windows 10 的窗口与对话框、设置计算机办公环境、WinRAR 压缩软件、ACDSee 图片浏览软件、Adobe Reader 软件、暴风影音播放软件	4 学时
第 8 章 计算机网络应用	网卡、双绞线、宽带路由器、无线网络设备、组建局域网、共享局域网资源、使用浏览器上网	4 学时
第 9 章 优化计算机	优化 Windows 系统、关闭不需要的系统功能、优化磁盘、设置注册表加速系统、使用系统优化软件	4 学时
第 10 章 计算机常用外设	打印机、扫描仪、投影仪、其他输入和输出设备	3 学时
第 11 章 维护计算机安全	计算机日常维护、维护计算机硬件设备、维护计算机系统、系统的备份和还原、防范计算机病毒和木马	3 学时
第 12 章 处理常见计算机故障	常见的计算机故障、处理计算机故障	2 学时

注：1. 教学课时安排仅供参考，授课教师可根据情况进行调整；

2. 建议每章安排与教学课时相同时间的上机练习。

第1章 计算机软硬件基础知识 1

1.1 计算机简介	2
1.1.1 认识计算机	2
1.1.2 计算机的分类	3
1.1.3 计算机的用途	4
1.2 计算机的硬件组成	5
1.2.1 主要内部硬件设备	5
1.2.2 常用外部设备	9
1.2.3 计算机硬件的五大部件	13
1.3 计算机软件分类	13
1.3.1 操作系统软件	14
1.3.2 语言处理软件	16
1.3.3 驱动程序	17
1.3.4 系统服务程序	17
1.3.5 应用软件	17
1.4 实例演练	19
1.5 习题	20

第2章 计算机的硬件选购 21

2.1 组装机和品牌机的选择	22
2.1.1 品牌机和组装机的优缺点	22
2.1.2 选购品牌机的方法	22
2.1.3 组装机的配置原则	23
2.2 选购 CPU	24
2.2.1 CPU 简介	24
2.2.2 CPU 的性能指标	25
2.2.3 CPU 的选购常识	26
2.3 选购主板	27
2.3.1 主板简介	27
2.3.2 主板的硬件结构	29
2.3.3 主板的性能指标	34
2.3.4 主板的选购常识	35
2.4 选购内存	36
2.4.1 内存简介	36
2.4.2 内存的硬件结构	37
2.4.3 内存的选购常识	38

2.5 选购硬盘	38
2.5.1 硬盘简介	39
2.5.2 硬盘的外部结构	41
2.5.3 主流硬盘品牌	41
2.5.4 硬盘的选购常识	42
2.6 选购显卡	43
2.6.1 显卡简介	43
2.6.2 显卡的选购常识	44
2.7 选购电源	45
2.7.1 电源简介	46
2.7.2 电源的接头	46
2.7.3 电源的选购常识	47
2.8 选购机箱	48
2.8.1 机箱简介	48
2.8.2 机箱的种类	50
2.8.3 机箱的选购常识	51
2.9 选购显示器	53
2.9.1 显示器简介	53
2.9.2 显示器的选购常识	55
2.10 选购键盘	56
2.10.1 键盘简介	56
2.10.2 键盘的分类	57
2.10.3 键盘的选购常识	58
2.11 选购鼠标	59
2.11.1 鼠标简介	59
2.11.2 鼠标的选购常识	60
2.12 选购声卡和音箱	60
2.12.1 选购声卡	60
2.12.2 选购音箱	61
2.13 实例演练	61
2.14 习题	62

第3章 组装计算机详解 63

3.1 组装计算机的前期准备	64
3.1.1 准备工具	64
3.1.2 准备软件	65

3.1.3 组装过程中的注意事项	66
3.2 组装计算机主机配件	66
3.2.1 安装 CPU	67
3.2.2 安装内存	70
3.2.3 安装主板	71
3.2.4 安装硬盘	72
3.2.5 安装电源	74
3.2.6 安装显卡	74
3.3 连接数据线和电源线	75
3.3.1 连接数据线	75
3.3.2 连接电源线	75
3.4 连接控制线	77
3.4.1 连接机箱控制开关	77
3.4.2 连接前置 USB 接口	78
3.5 连接计算机外部设备	80
3.5.1 连接显示器	80
3.5.2 连接鼠标和键盘	81
3.6 开机检测	81
3.6.1 开机前的检查	82
3.6.2 进行开机检测	82
3.6.3 整理机箱内的线缆	83
3.7 实例演练	83
3.8 习题	84

第 4 章 设置主板 BIOS 85

4.1 BIOS 基础知识	86
4.1.1 BIOS 简介	86
4.1.2 BIOS 与 CMOS 的区别	86
4.1.3 常见 BIOS 分类	87
4.1.4 BIOS 的功能	87
4.2 BIOS 设置	88
4.2.1 何时需要设置 BIOS	88
4.2.2 BIOS 设置中的常用按键	89
4.2.3 认识 UEFI BIOS	89
4.2.4 UEFI BIOS 参数设置	90
4.3 升级主板 BIOS	94
4.3.1 升级前的准备	94
4.3.2 开始升级 BIOS	94

4.4 BIOS 自检报警声的含义	96
4.4.1 Award BIOS 报警声的含义	96
4.4.2 AMI BIOS 报警声的含义	96
4.5 实例演练	97
4.6 习题	98

第 5 章 安装操作系统 99

5.1 硬盘分区与格式化	100
5.1.1 认识硬盘的分区和格式化	100
5.1.2 安装系统时建立分区和 格式化	102
5.2 安装 Windows 10 操作系统	104
5.2.1 Windows 10 简介	104
5.2.2 全新安装 Windows 10	105
5.2.3 升级安装 Windows 10	108
5.3 安装多操作系统	109
5.3.1 多操作系统的安装原则	109
5.3.2 安装双系统	110
5.3.3 设置双系统启动顺序	112
5.4 实例演练	113
5.5 习题	114

第 6 章 安装驱动程序和检测硬件 115

6.1 安装硬件驱动程序	116
6.1.1 认识驱动程序	116
6.1.2 安装驱动程序的顺序和途径	117
6.1.3 安装驱动程序	118
6.1.4 备份和恢复驱动程序	120
6.2 管理硬件驱动程序	122
6.2.1 查看硬件设备信息	122
6.2.2 更新硬件驱动程序	123
6.2.3 卸载硬件驱动程序	124
6.3 查看计算机硬件参数	125
6.3.1 查看 CPU 主频	125
6.3.2 查看内存容量	126
6.3.3 查看硬盘容量	126
6.3.4 查看显卡属性	127

6.4	检测计算机硬件性能	128
6.4.1	检测 CPU 性能	128
6.4.2	检测内存性能	128
6.4.3	检测显示器性能	129
6.4.4	使用鲁大师检测硬件	131
6.5	实例演练	133
6.6	习题	134
第 7 章 操作系统和应用软件		135
7.1	Windows 10 的桌面	136
7.1.1	认识桌面	136
7.1.2	使用桌面图标	137
7.1.3	使用【开始】菜单	138
7.1.4	使用任务栏	139
7.2	Windows 10 的窗口与对话框	140
7.2.1	窗口的组成	141
7.2.2	窗口的切换和排列	143
7.2.3	调整窗口大小	145
7.2.4	对话框的组成	146
7.2.5	使用菜单	147
7.3	设置计算机办公环境	148
7.3.1	更改桌面背景	148
7.3.2	设置屏幕保护程序	149
7.3.3	设置界面颜色	150
7.4	安装、运行和卸载软件	150
7.4.1	安装软件	150
7.4.2	运行软件	152
7.4.3	卸载软件	153
7.5	WinRAR 压缩软件	154
7.5.1	压缩文件	154
7.5.2	解压文件	155
7.5.3	管理压缩文件	157
7.6	ACDSee 图片浏览软件	157
7.6.1	浏览图片	157
7.6.2	编辑图片	158
7.6.3	转换图片格式	160
7.7	Adobe Reader 软件	161
7.7.1	阅读 PDF 文档	161

7.7.2	选择和复制内容	162
7.8	暴风影音播放软件	162
7.8.1	播放本地影音	163
7.8.2	播放网络电影	163
7.9	QQ 网络聊天软件	164
7.9.1	登录 QQ	164
7.9.2	添加 QQ 好友	165
7.9.3	开始聊天对话	166
7.9.4	加入 QQ 群	167
7.10	实例演练	168
7.11	习题	170
第 8 章 计算机网络应用		171
8.1	网卡	172
8.1.1	网卡的常见类型	172
8.1.2	网卡的工作方式	173
8.1.3	网卡的选购常识	173
8.2	双绞线	174
8.2.1	双绞线的分类	174
8.2.2	双绞线的水晶头	175
8.2.3	双绞线的选购常识	177
8.3	宽带路由器	177
8.3.1	路由器的常用功能	178
8.3.2	路由器的选购常识	178
8.4	无线网络设备	179
8.4.1	无线网卡	179
8.4.2	无线上网卡	180
8.4.3	无线网络设备的选购常识	181
8.5	常用上网方式	182
8.5.1	有线上网	182
8.5.2	无线上网	184
8.6	组建局域网	184
8.6.1	认识局域网	185
8.6.2	连接局域网	185
8.6.3	配置 IP 地址	186
8.6.4	配置网络位置	187
8.6.5	测试网络连通性	188
8.7	共享局域网资源	189

8.7.1	设置共享文件与文件夹	189
8.7.2	访问共享资源	190
8.7.3	取消共享资源	192
8.8	使用浏览器上网	193
8.8.1	常见的浏览器	193
8.8.2	浏览网页	194
8.8.3	收藏和保存网页	195
8.9	使用百度网盘	197
8.9.1	使用百度网盘下载资源	197
8.9.2	上传至百度网盘	199
8.9.3	分享百度网盘内容	199
8.10	实例演练	200
8.11	习题	202

第9章 优化计算机 203

9.1	优化 Windows 系统	204
9.1.1	设置虚拟内存	204
9.1.2	设置开机启动项	205
9.1.3	设置选择系统的时间	206
9.1.4	清理卸载或更改的程序	207
9.2	关闭不需要的系统功能	207
9.2.1	关闭自动更新重启提示	207
9.2.2	禁止保存搜索记录	208
9.2.3	禁用错误发送报告提示	209
9.3	优化磁盘	210
9.3.1	磁盘清理	210
9.3.2	磁盘碎片整理	211
9.3.3	磁盘查错	211
9.3.4	优化磁盘内部读写速度	212
9.4	优化系统文件	213
9.4.1	更改【文档】路径	213
9.4.2	清理文档使用记录	214
9.5	设置注册表加速系统	215
9.5.1	加快关机速度	215
9.5.2	加快系统预读速度	216
9.5.3	加快关闭程序速度	216
9.6	使用系统优化软件	216
9.6.1	使用 Windows 10 优化大师	217

9.6.2	使用 360 安全卫士	219
9.7	实例演练	221
9.8	习题	222

第10章 计算机常用外设 223

10.1	打印机	224
10.1.1	打印机的类型	224
10.1.2	打印机的性能指标	225
10.1.3	连接并安装打印机	226
10.2	扫描仪	228
10.2.1	扫描仪的类型	228
10.2.2	扫描仪的性能指标	230
10.3	投影仪	230
10.3.1	投影仪的类型	231
10.3.2	投影仪的性能指标	231
10.4	其他输入和输出设备	232
10.4.1	指纹读取器	233
10.4.2	手写板	233
10.4.3	摄像头	233
10.4.4	传真机	234
10.4.5	移动存储设备	235
10.5	笔记本电脑	237
10.5.1	笔记本电脑的配置	237
10.5.2	苹果笔记本电脑	240
10.5.3	笔记本电脑选购知识	241
10.6	实例演练	243
10.7	习题	244

第11章 维护计算机安全 245

11.1	计算机日常维护	246
11.1.1	计算机适宜的使用环境	246
11.1.2	计算机的正确使用习惯	246
11.2	维护计算机硬件设备	247
11.2.1	硬件维护注意事项	248
11.2.2	维护主要硬件设备	248
11.2.3	维护常用外设	254
11.3	维护计算机系统	257

11.3.1 启动 Windows 防火墙	257	12.1.1 常见计算机故障现象	272
11.3.2 设置系统自动更新	258	12.1.2 常见计算机故障处理原则	273
11.3.3 禁用注册表	260	12.2 处理计算机的系统故障	274
11.4 系统的备份和还原	260	12.2.1 诊断系统故障的方法	274
11.4.1 创建还原点	260	12.2.2 Windows 系统使用故障	275
11.4.2 还原系统	262	12.3 处理软件故障	277
11.5 防范计算机病毒和木马	263	12.3.1 常见办公软件故障	277
11.5.1 认识和预防计算机病毒	263	12.3.2 常见工具软件故障	278
11.5.2 认识木马种类	264	12.4 处理计算机的硬件故障	279
11.5.3 使用 360 杀毒软件	266	12.4.1 硬件故障的常见分类	279
11.5.4 使用 360 安全卫士 查杀木马	267	12.4.2 硬件故障的检测方法	280
11.5.5 使用 Windows Defender	267	12.4.3 解决常见的主板故障	281
11.6 实例演练	269	12.4.4 解决常见的 CPU 故障	283
11.7 习题	270	12.4.5 解决常见的内存故障	284
12.4.6 解决常见的硬盘故障	286	12.5 实例演练	287
第 12 章 处理常见计算机故障	271	12.6 习题	288
12.1 常见的计算机故障	272		



第1章

计算机软硬件基础知识

在学习计算机组装与维护之前，用户应首先了解计算机的基础知识，包括计算机的外观、计算机的用途、计算机的常用术语，以及计算机硬件结构和软件分类等。本章将重点介绍计算机软硬件的基础知识。



本章重点

- 计算机的分类
- 计算机主要外部硬件设备
- 计算机主要内部硬件设备
- 计算机软件分类

1.1 计算机简介

计算机俗称“电脑”，由早期的电子计算器发展而来，是一种能够按照程序运行，自动、高速处理海量数据的现代化智能电子设备。下面将详细介绍计算机的外观、用途和分类，帮助用户建立起对计算机的初步认识。

1.1.1 认识计算机

计算机由硬件与软件组成，没有安装任何软件的计算机被称为“裸机”。常见的计算机类型有台式计算机、笔记本电脑和平板电脑等(本书主要介绍台式计算机)，其中台式计算机从外观上看，由显示器、主机、键盘和鼠标等几部分组成。

- ❑ 显示器：显示器是计算机的 I/O 设备(即输入/输出设备)，可以分为 CRT、LCD 等类型(目前市场上常见的显示器多为 LCD，即液晶显示器，如图 1-1 所示)。
- ❑ 主机：主机指的是计算机除去输入/输出设备以外的主要机体部分。它是用于放置主板以及其他计算机主要部件(硬盘、内存、CPU 等设备)的箱体，如图 1-2 所示。



图 1-1 显示器



图 1-2 主机

- ❑ 键盘：键盘是计算机用于操作设备运行的一种指令和数据输入装置，是计算机最重要的输入设备之一，如图 1-3 所示。
- ❑ 鼠标：鼠标是计算机用于显示操作系统纵横坐标定位的指示器，因其外观形似老鼠而被称为“鼠标”，如图 1-4 所示。



图 1-3 键盘



图 1-4 鼠标

1.1.2 计算机的分类

计算机经过数十年的发展,出现了多种类型,如台式计算机、笔记本电脑、平板电脑等。下面将分别介绍不同种类计算机的特点。

1. 台式计算机

台式计算机最早出现,是目前最常见的计算机,其最大的优点是耐用并且价格实惠(与平板电脑和笔记本电脑相比),缺点是笨重,并且耗电量较大。常见的台式计算机一般分为分体式计算机与一体式计算机两种,其各自的特点如下。

- ▼ 分体式计算机:分体式计算机即一般常见的台式计算机,包括显示器、主机、键盘、鼠标等分离组件,图 1-5 所示为一台典型的分体式计算机。
- ▼ 一体式计算机:一体式计算机又称为一体机,是一种将主机、显示器甚至键盘和鼠标都整合在一起的新形态计算机,其内部元件高度集成,如图 1-6 所示。



图 1-5 分体式计算机

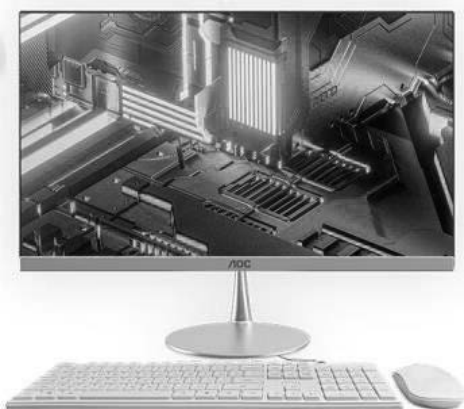


图 1-6 一体式计算机

2. 笔记本电脑

笔记本电脑又被称为手提电脑或膝上电脑,是一种小型的、可随身携带的个人计算机。笔记本电脑通常重 1~3 千克,其发展趋势是体积越来越小,重量越来越轻,而功能则越来越强大。笔记本电脑如图 1-7 所示。

3. 平板电脑

平板电脑是一种平面式、无须翻盖且功能完整的微型计算机,一般以触摸屏作为基本的输入设备,其外观如图 1-8 所示。平板电脑的主要特点是显示器可以随意旋转,并且采用触摸液晶显示屏(有些产品支持使用电磁感应笔手写输入)。



图 1-7 笔记本电脑



图 1-8 平板电脑

1.1.3 计算机的用途

如今,计算机已经成为家庭生活与企业办公中必不可少的工具,其用途广泛,几乎渗透到人们日常工作和生活的各个方面。对于普通用户而言,计算机的常用用途主要包括计算机办公、文件管理、互联网应用、视听播放及游戏娱乐等几个方面。

- ✔ 计算机办公:随着计算机的逐渐普及,目前几乎所有的办公场所都使用计算机,尤其是一些从事金融投资、动画制作、广告设计等行业的单位,更是离不开计算机的协助。计算机在办公操作中的用途很多,如制作办公文档、财务报表、3D 效果图等,如图 1-9 所示。
- ✔ 文件管理:计算机可以帮助用户更加轻松地管理各种电子化的数据信息(如各种电子表格、文档、视频资料及图片文件等)。通过操作计算机,用户不仅可以方便地保存各种数据,还可以随时在计算机中调出数据并查看自己所需的内容。
- ✔ 互联网应用:计算机接入互联网后,可以为用户带来更多的便利,例如,可以在网上看新闻、下载资源、网上购物、浏览微博等。而这一切只是人们使用计算机上网的最基本应用而已,随着 Web 3.0 时代的到来,计算机用户可以通过 Internet 相互联系,在互联网上冲浪,还可以制作自媒体,成为波浪的制造者。
- ✔ 视听播放:听音乐和看视频是计算机最常用的功能之一。计算机拥有很强的兼容能力,使用计算机的视听播放功能,不仅可以播放各种 DVD、CD、MP3、MP4 格式的音乐或视频,还可以播放一些特殊格式的音乐或视频文件。因此,很多家庭计算机已经逐步代替客厅中的影音播放机,与音响设备组成更强大的视听家庭影院。
- ✔ 游戏娱乐:计算机游戏是指在计算机上运行的游戏软件,这种软件是一种具有娱乐功能的计算机软件。计算机游戏为游戏参与者提供了一个虚拟的空间,从一定程度上让人可以摆脱现实世界,在另一个世界中扮演真实世界中扮演不了的各种角色,如图 1-10 所示。



图 1-9 计算机办公



图 1-10 游戏娱乐

1.2 计算机的硬件组成

计算机由硬件与软件组成,其中硬件包括构成计算机的主要内部硬件设备与常用外部设备两类,本节将分别介绍这两类设备的外观和功能。

1.2.1 主要内部硬件设备

计算机的主要内部硬件设备包括主板、CPU、内存、硬盘、显卡、机箱、电源等,各自的外观与功能如下。

1. 主板

计算机主板是计算机主机的核心配件,它安装在机箱内。主板的外观一般为矩形的电路板,其上安装了组成计算机的主要电路系统,一般包括芯片组、扩展槽、各种接口等,如图 1-11 所示。

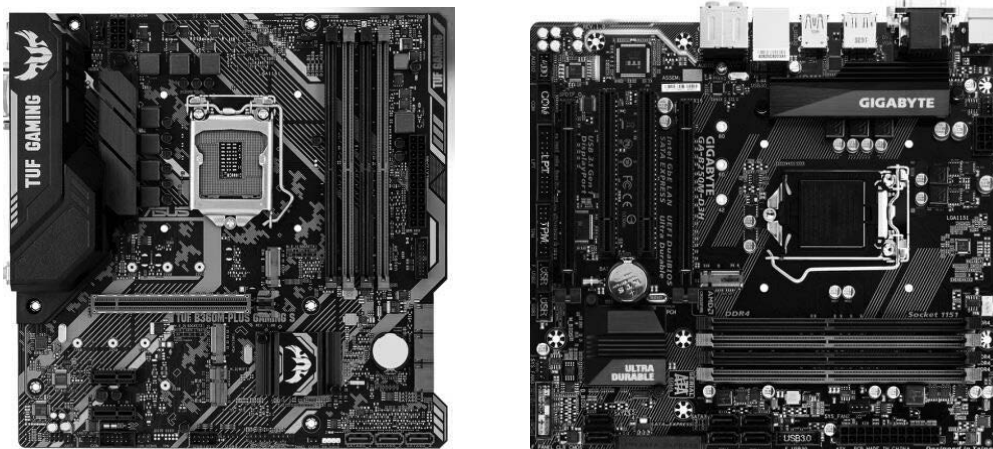


图 1-11 主板



提示

计算机主板采用开放式结构。主板上一般提供 6~15 个扩展插槽,供计算机外部设备的控制卡(适配器)插接。通过更换这些控制卡,用户可以对计算机的相应子系统进行局部升级。

2. CPU

CPU 是计算机解释和执行指令的部件,它控制整个计算机系统的操作。因此,CPU 也被称作计算机的“心脏”,如图 1-12 所示。

CPU 安装在主板的 CPU 插槽中,由运算器、控制器和高速缓冲存储器以及实现它们之间联系的数据、控制及状态总线构成,其运作原理大致可分为提取(fetch)、解码(decode)、执行(execute)和写回(write back)四个阶段。

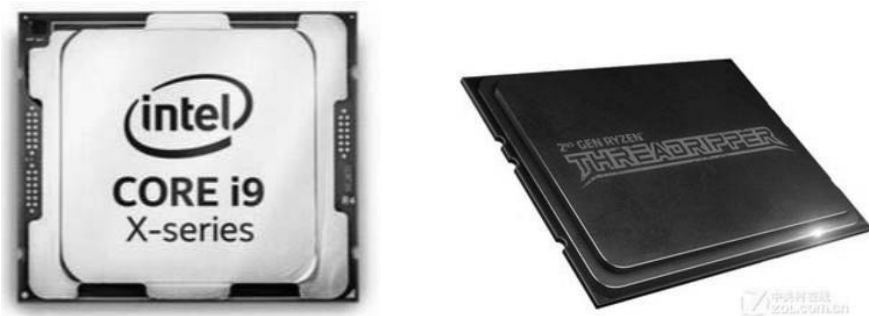


图 1-12 CPU



提示

CPU 从存储器或高速缓冲存储器中取出指令,放入指令寄存器,对指令译码并执行指令。所谓计算机的可编程性,主要是指对 CPU 的编程。

3. 内存

内存也被称为主存储器,是计算机中重要的部件之一,如图 1-13 所示,它是与 CPU 进行沟通的桥梁,其作用是暂时存放 CPU 中的运算数据,以及与硬盘等外部存储器交换数据。内存安装在主板的内存插槽中,其运行状态决定了计算机能否稳定运行。

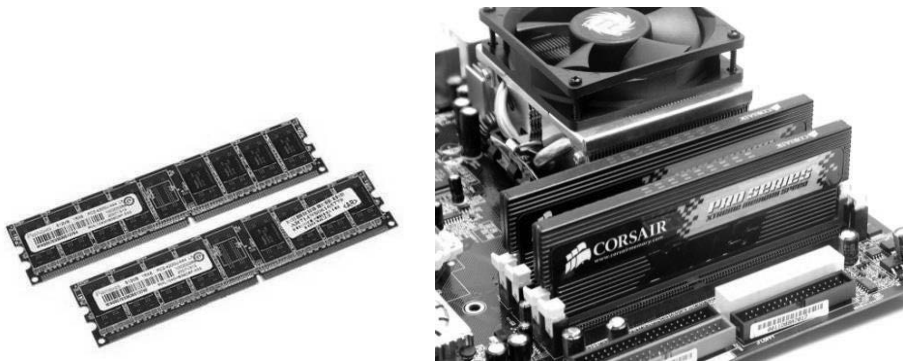


图 1-13 内存

4. 硬盘

硬盘是计算机的主要存储设备之一，传统的机械硬盘由一个或多个铝制或玻璃制的碟片组成，这些碟片外覆盖有铁磁性材料，如图 1-14 左图所示。硬盘一般被安装在机箱的驱动器支架内，通过数据线与计算机主板相连。

此外，固态硬盘最近发展也很快，固态硬盘是用固态电子存储芯片阵列制成的硬盘，由控制单元和存储单元组成，如图 1-14 右图所示。固态硬盘具有传统机械硬盘不具备的快速读写、质量轻、能耗低及体积小等特点，不过其价格也较为昂贵，并且存储容量相对较小，一旦硬件损坏，其内部保存的数据很难恢复。



图 1-14 机械硬盘和固态硬盘

5. 显卡

显卡的全称为显示接口卡，又称为显示适配器，它是计算机最基本的硬件设备之一，如图 1-15 所示。显卡安装在计算机主板的 PCI Express(或 AGP)插槽中，或者一体化集成在主板上，其用途是对计算机系统所需要的显示信息进行转换驱动，并向显示器提供行扫描信号，控制显示器的正确显示。

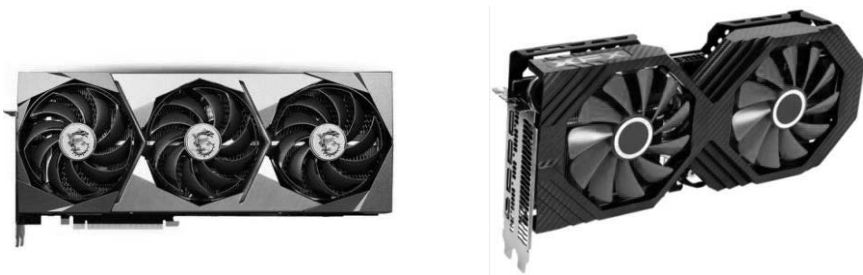


图 1-15 显卡



提示

显卡一般分为集成显卡和独立显卡。由于显卡性能的不同，对于显卡的要求也不一样。独立显卡分为两类：一类是专门为游戏设计的娱乐显卡，另一类则是用于绘图和 3D 渲染的专业显卡。

6. 机箱

机箱的主要功能是放置和固定各种计算机内部硬件设备,起到承托和保护的作用,如图 1-16 所示。机箱也可以被看作计算机主机的“房子”,它由金属钢板和塑料面板制成,为电源、主板、各种扩展板卡、光盘驱动器、硬盘驱动器等设备提供安装空间,并通过机箱内的支架、各种螺丝或卡子、夹子等连接件将这些零部件牢固地固定在机箱内部,形成一台主机。



图 1-16 机箱



提示

机箱的面板上提供了 LED 显示灯,便于用户及时了解计算机的工作状态,前置 USB 接口之类的小设计也极大地方便了使用者。同时,有的机箱采用前置冗余电源的设计,使得用户维护电源十分方便。

7. 电源

计算机电源的功能是把 220V 的交流电转换成直流电,并为计算机硬件设备(主板、驱动器等)供电,电源是为计算机各部件供电的枢纽,也是计算机的重要组成部分。常见的计算机电源分为非模组电源和模组电源两类,图 1-17 左图所示为非模组电源,右图所示为模组电源。

计算机电源的转换效率通常为 70%~80%,功率较大。开机后热量积聚在电源中如不及时散发,会使电源局部温度过高,从而对电源造成损害。因此,电源内部通常包含散热装置。



图 1-17 非模组电源和模组电源

1.2.2 常用外部设备

计算机外部设备主要包括键盘、鼠标、显示器、打印机、摄像头、移动存储设备、耳机、耳麦、麦克风、音箱等，下面将对它们分别进行介绍。

1. 键盘

键盘(如图 1-18 所示)是一种可以把文字信息和控制信息输入计算机的设备,由英文打字机键盘演变而来。台式计算机的键盘一般使用 USB 接口与计算机主机相连。此外,蓝牙等无线键盘也逐渐普及起来。



图 1-18 键盘



提示

键盘的作用是记录用户的按键信息,并通过控制电路将该信息送入计算机,从而实现将字符输入计算机的目的。目前市面上的键盘,无论是何种类型,信号产生原理都基本相同。

2. 鼠标

鼠标的外观如图 1-19 所示。鼠标的使用是为了使计算机的操作更加简便,从而代替烦琐的键盘指令。台式计算机所使用的鼠标与键盘一样,一般采用 USB 接口与计算机主机相连。此外,蓝牙等无线鼠标也逐渐普及起来。



图 1-19 鼠标

3. 显示器

显示器通常也称为监视器,它是一种将一定的电子文件通过特定的传输设备显示到屏幕上再反射到人眼的显示工具,如图 1-20 所示。目前常见的显示器均为 LCD(液晶显示器)。



图 1-20 显示器



提示

显示器是人与计算机交流的窗口，选购一台好的显示器可以大大降低使用计算机时的疲劳感。目前，LCD 凭借高清晰、高亮度、低功耗、体积较小及影像显示稳定等优势，成为市场的主流。

4. 打印机

打印机是计算机的输出设备之一，其作用是将计算机中的文档、图像或其他类型的数据在纸上打印出来。打印机的外观如图 1-21 所示。按打印机采用的技术分类，可将打印机分为喷墨式、热敏式、激光式、静电式、磁式、发光二极管式等类型。



图 1-21 打印机



提示

打印机是一种能够将计算机的运算结果或中间结果以人所能识别的数字、字母、符号和图形等，依照规定的格式输出到纸上的设备，其正在向轻、薄、短、小、低功耗、高速度和智能化方向发展。

5. 摄像头

摄像头是一种视频输入设备，被广泛地运用于视频会议、远程医疗及实时监控等场景，如图 1-22 所示。



图 1-22 摄像头

6. 移动存储设备

移动存储设备是一种便携式的数据存储装置,此类设备带有存储介质且自身具有读写介质的功能,不需要(或很少需要)其他设备(如计算机)的协助。常见的移动存储设备主要有移动硬盘、U 盘(闪存盘)和各种记忆卡(存储卡)等,如图 1-23 所示。



图 1-23 移动存储设备



提示

在所有移动存储设备中,移动硬盘可以提供相对较大的存储容量,是一种性价比较高的移动存储设备。

7. 耳机、耳麦和麦克风

耳机是使用计算机听音乐、玩游戏或看电影必不可少的设备,如图 1-24 所示。它能够从声卡中接收音频信号,并将其还原为真实的声音。

耳麦是集耳机和麦克风功能于一体的音频设备,如图 1-25 所示。耳麦在功能上不同于普通的耳机,普通耳机往往是立体声的,而耳麦多是单声道的。



图 1-24 耳机



图 1-25 耳麦

麦克风的学名为传声器,是一种能够将声音信号转换为电信号的能量转换器件,由英文 Microphone 翻译而来(也称话筒、微音器)。在将麦克风配合计算机使用时,可以向计算机中输入音频(录音),或者通过一些专门的语音软件与远程用户进行网络语音对话,麦克风外观如图 1-26 所示。



图 1-26 麦克风



提示

耳机、耳麦与麦克风一般与计算机主板上的音频接口相连,大部分台式计算机的音频接口在计算机主机背后的机箱面板上,但也有部分计算机的主机前面板上有前置音频接口。

8. 音箱

音箱是最常见的计算机音频输出设备,由多个带有喇叭的箱体组成。目前,音箱的种类和外形多种多样,常见音箱的外观如图 1-27 所示。



图 1-27 音箱

1.2.3 计算机硬件的五大部件

计算机系统由硬件系统与软件系统组成,其中计算机的硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备与输出设备五大部件组成。

- ▼ **运算器**: 运算器又称为算数逻辑部件,是计算机用于进行数据运算的部件。数据运算包括算数运算和逻辑运算,后者常被忽视,但正是逻辑运算使计算机能进行因果关系分析。一般运算器都具有逻辑运算能力。
- ▼ **控制器**: 控制器是计算机的指挥系统,计算机在控制器的控制下有条不紊地协调各种工作。控制器通过地址访问存储器,逐条取出选中单元的指令,然后分析指令,根据指令产生相应的控制信号并作用于其他各个部件,控制其他部件完成指令要求的操作。上述过程周而复始,保证计算机能自动、连续地工作。
- ▼ **存储器**: 存储器是计算机硬件系统中的存储设备,用于存放程序和数据。计算机中全部的信息,包括输入的原始数据、程序、中间运行结果和最终运行结果都保存在存储器中。存储器根据控制器指定的位置存入和取出信息。有了存储器,计算机才有记忆功能,才能保证正常工作。存储器按用途可分为主存储器(内存)和辅助存储器(外存)两种。其中,外存通常是指磁性介质或光盘等能长期保存数据信息的设备,而内存则指的是主板上的存储部件,用于存放当前正在执行的数据和程序,但内存仅用于暂时存放程序和数据。若关闭电源,内存中保存的数据将会丢失。
- ▼ **输入设备**: 用于向计算机输入各种原始数据和程序的设备。计算机用户可以通过输入设备将各种形式的信息,如数字、文字、图像等转换为数字形式的“编码”,即计算机能够识别的用1和0表示的二进制代码(实际上是电信号),并把它们“输入”(input)计算机内存储起来。键盘是计算机必备的输入设备,其他常用的输入设备还有鼠标、图形输入板、视频摄像机等。
- ▼ **输出设备**: 输出设备正好与输入设备相反,是用于输出结果的部件。输出设备必须能以人们所能接受的形式输出信息,如以文字、图形的形式在显示器上输出。除显示器外,常用的输出设备还有音箱、打印机、绘图仪等。

微型计算机中,运算器和控制器被做在一块集成电路芯片上,称为中央处理器(Central Processing Unit, CPU)。CPU是计算机的核心,计算机的性能是否强大主要取决于它。

1.3 计算机软件分类

计算机软件由程序和有关文档组成,其中程序是指令序列的符号表示,文档则是软件开发过程中建立的技术资料。程序是软件的主体,一般保存在存储介质(如硬盘或光盘)中,以便在计算机中使用。

1.3.1 操作系统软件

操作系统是管理计算机硬件与软件资源的程序，同时也是计算机系统的内核与基石。操作系统包括 5 方面的管理功能：进程管理、作业管理、存储管理、设备管理、文件管理。操作系统是管理计算机全部硬件资源、软件资源、数据资源，控制程序运行并为用户提供操作界面的系统软件的集合。目前，常见的操作系统主要有 Windows、macOS 及 Linux 等。这些操作系统所适用的用户也不尽相同，计算机用户可以根据自己的实际需要选择不同的操作系统，下面将分别对这几种操作系统进行简单介绍。

1. Windows 10 操作系统

Windows 10 是由微软公司研发的跨平台及设备应用的操作系统，如图 1-28 所示。Windows 10 共有家庭版、专业版、企业版、教育版、移动版、移动企业版和物联网核心版 7 个版本，分别面向不同用户和设备。Windows 10 提供了针对触控屏设备优化的功能，同时还提供了专门的平板电脑模式，“开始”菜单和应用都支持以全屏模式运行。Windows 10 新增的 Windows Hello 功能提供一系列对生物识别技术的支持。除了常见的指纹扫描，系统还能通过面部或虹膜扫描来让用户进行登录。



图 1-28 Windows 10 操作系统

2. Windows 11 操作系统

Windows 11是由微软公司开发的一款操作系统，如图1-29所示。Windows 11比之前的 Windows 版本更加现代化和智能化，它采用全新的界面风格和交互方式，包括更多的手势和语音控制功能，旨在提高用户体验和生产力。Windows 11 具有全新的 UI 设计、更强的多任务管理和安全性、更智能的窗口布局等特点，同时需要更高的系统要求。目前 Windows 11 推出了家庭版和专业版，Windows 10 用户可以免费升级至 Windows 11 专业版。

3. Windows Server 操作系统

Windows Server 是微软公司开发的一款服务器操作系统，使用 Windows Server 可以使 IT 专业人员对服务器和网络基础结构的控制能力更强。Windows Server 通过加强操作系统和保护网络环境提高了系统的安全性，通过加快 IT 系统的部署与维护，使服务器和应用程序的合并与虚拟化更加简单，同时为用户特别是 IT 专业人员提供了直观、灵活的管理工具。

在最新的 Windows Server 2022 系统中，对比上一个版本，在几个关键主题上带来多项改进，包括混合式云端、安全性、应用程序平台和超融合式基础结构等。图 1-30 所示为 Windows Server 2022 操作系统。



图 1-29 Windows 11 操作系统



图 1-30 Windows Server 2022 操作系统

4. macOS 操作系统

macOS 是一种运行于苹果 Macintosh 系列计算机上的操作系统，如图 1-31 所示。macOS 是首款在商用领域成功的图形用户界面操作系统。现有的最新系统版本是 macOS 13.3。



图 1-31 macOS 操作系统

macOS 操作系统具有以下 4 个特点。

- ## 5. Linux 操作系统

1.3.2 语言处理软件

- ❖ 机器语言：机器语言是用二进制代码指令表示的计算机语言，其指令是用 0 和 1 组成的一串代码，它们有一定的位数，并分成若干段，各段的编码表示不同的含义。例如，某计算机字长为 16 位，表示由 16 个二进制数组成一条指令或其他信息。16 个 0 和 1 可组成各种排列组合，通过线路变成电信号，让计算机执行各种不同的操作。
- ❖ 汇编语言：汇编语言是一种面向机器的程序设计语言。在汇编语言中，用助记符代替操作码，用地址符号或标号代替地址码。如此，用符号代替机器语言的二进制代码，就可

以把机器语言转变成汇编语言。

- ▼ 高级语言：由于汇编语言过分依赖于硬件体系，并且其助记符量大难记，于是人们又发明了更加易用的高级语言。高级语言的语法和结构类似于普通英文，并且由于远离对硬件的直接操作，使得普通用户经过学习之后都可以编写程序。

1.3.3 驱动程序

驱动程序的英文名为 Device Driver，全称为“设备驱动程序”，是一种可以使计算机和设备通信的特殊程序，相当于硬件的接口。操作系统只有通过驱动程序，才能控制硬件设备的工作，如果计算机中某设备的驱动程序未能正确安装，硬件设备便不能正常工作。

硬件如果缺少了驱动程序的“驱动”，那么本来性能非常强大的硬件就无法根据软件发出的指令进行工作，硬件就空有一身本领，毫无用武之地。从理论上讲，所有的硬件设备都需要安装相应的驱动程序才能正常工作。但 CPU、内存、主板、键盘、显示器等设备却并不需要安装相应的驱动程序就能正常工作。这是因为这些硬件对于一台个人计算机来说是必需的，设计人员将这些设备列为主板 BIOS 能直接支持的硬件。换言之，上述硬件安装后就可以被主板 BIOS 和操作系统直接支持，不再需要安装驱动程序。从这个角度来看，主板 BIOS 也是一种驱动程序。除此之外，如网卡、声卡、显卡等计算机硬件设备，则必须安装驱动程序，否则这些硬件设备将无法正常工作。

1.3.4 系统服务程序

系统服务程序是指运行在后台的操作系统应用程序，它们通常会随着操作系统的启动而自动运行，以便在需要的时候提供系统服务支持。系统服务一般在后台运行。与用户运行的程序相比，系统服务不会出现在程序窗口或对话框中，只有在任务管理器中才能观察到它们。

系统服务程序包括监控程序、检测程序、调用编译程序、连接装配程序、调试程序等。系统服务程序和普通的后台应用程序(如病毒防火墙)非常相似，它们最主要的区别是系统服务程序随操作系统一起安装并作为系统的一部分提供单机或网络服务。

1.3.5 应用软件

应用软件是指除系统软件外的所有软件。应用软件是用户利用计算机及其提供的系统软件为解决各种实际问题而编写的计算机程序。由于计算机的应用已遍及人类社会生活的各个领域，因此，应用软件也具有多种多样的形式。目前，常见的应用软件包括各种用于科学计算的程序包、办公处理软件、信息管理软件、计算机辅助设计教学软件、媒体播放软件和图像处理软件等。下面列举几种应用软件。

1. 用户程序

用户程序是用户为了解决特定的具体问题而开发的软件。例如,火车站或汽车站的票务管理系统、人事管理部门的人事管理系统、财务部门的财务管理系统(如图 1-33 所示)等。

2. 办公处理软件

办公处理软件主要指用于文字处理、电子表格制作、幻灯片制作等应用的软件,如微软公司的 Word(如图 1-34 所示)、Excel、PowerPoint 软件等。



图 1-33 财务管理系统

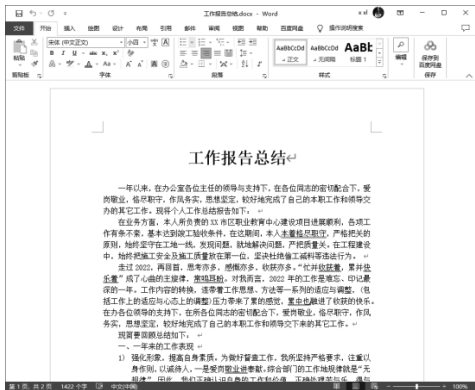


图 1-34 办公软件 Word

3. 图像处理软件

图像处理软件主要用于编辑或处理图形图像文件。此类软件常应用于平面设计、三维设计、影视制作等领域。常见的图像处理软件有 Photoshop、CorelDRAW、会声会影、美图秀秀(如图 1-35 所示)等。



图 1-35 美图秀秀

4. 媒体播放软件

媒体播放软件是指计算机中用于播放多媒体的软件,如 Windows Media Player、迅雷看看、暴风影音(如图 1-36 所示)等。



图 1-36 暴风影音

1.4 实例演练

本章的实例演练主要练习开关机的操作，使用户更好地掌握开关机的正确方法，以免计算机遭受不必要的损害。

【例 1-1】 练习启动与关闭计算机。

(1) 确认计算机显示器和主机电源正确连接后，为电源插板通电，按下显示器上的电源按钮启动显示器，如图 1-37 所示。

(2) 按下计算机主机前面板上的电源按钮，如图 1-38 所示，此时主机前面板上的电源指示灯将会亮起，计算机随即被启动，执行系统开机自检程序。



图 1-37 打开显示器



图 1-38 启动主机

(3) 在启动过程中，计算机会进行自检并进入操作系统，显示器屏幕显示如图 1-39 所示界面。

(4) 如果操作系统设置有密码，用户需要在图 1-40 所示界面中输入密码。

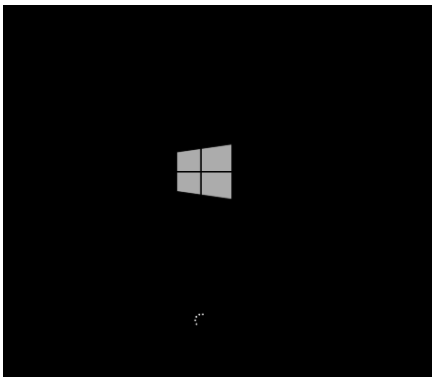


图 1-39 启动 Windows 10



图 1-40 输入密码

- (5) 输入密码后按 Enter 键，稍后即可进入系统桌面，如图 1-41 所示。
- (6) 如果要关闭计算机，单击系统桌面左下角的【开始】按钮，在弹出的菜单中选择【电源】选项，在弹出的子菜单中选择【关机】命令即可，如图 1-42 所示。



图 1-41 进入系统桌面



图 1-42 选择【关机】命令

 **提示**

在使用计算机的过程中，有时会遇到问题，需要重新启动计算机。单击【开始】按钮，在弹出的菜单中选择【电源】|【重启】命令即可重启计算机。

1.5 习题

1. 计算机有哪些种类和用途？
2. 计算机的主要内部硬件设备有哪些？
3. 计算机软件主要有哪几类？