

高等院校计算机应用系列教材

计算机应用基础 上机与实验指导教程

钱 伟 主 编
占 俊 王本荣 李宗刚 副主编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是与《计算机应用基础教程(Win10+Office2016)》一书配套使用的实训指导用书,是编者多年教学实践经验的总结。全书共分为6章,内容分别是基础知识、操作系统与Windows 10、文字处理软件Word 2016、电子表格软件Excel 2016、演示文稿软件PowerPoint 2016和全国计算机等级考试一级计算机基础及MS Office应用模拟试题。每章都由项目情境、实训目的和实训内容三部分组成,以提出问题、分析问题和解决问题进行展开,每章通过实训案例的讲解,让学生在掌握基础知识的同时,具备实际运用的操作能力。

本书适合作为《计算机应用基础教程(Win10+Office2016)》的配套教材,以帮助学生进行上机练习和实战操作,也可以作为信息技术培训班的培训教材,还可作为广大初学者的入门用书。

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

计算机应用基础上机与实验指导教程 / 钱伟主编. —北京:清华大学出版社, 2021.9
高等院校计算机应用系列教材
ISBN 978-7-302-59027-9

I. ①计… II. ①钱… III. ①电子计算机—高等学校—教学参考资料 IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2021)第173435号

责任编辑:王 军

装帧设计:孔祥峰

责任校对:马遥遥

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦A座 邮 编: 100084

社总机: 010-62770175 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: 大厂回族自治县彩虹印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 9.25 字 数: 237千字

版 次: 2021年9月第1版 印 次: 2021年9月第1次印刷

定 价: 39.00元

产品编号: 093940-01

前 言

随着信息技术的飞速发展，计算机在经济建设及社会发展中的地位变得日益重要，计算机应用能力已成为当代人必备的技能。作为高等学校的学生，学好计算机基础知识是步入信息社会的基本要求。学习信息技术的最终目的在于应用。经验证明，在掌握必要理论的基础上，上机实训操作才是提高应用能力的基础和捷径，只有通过实际的上机实训才能深入理解和牢固掌握所学的理论知识。

本书通过上机实验指导，将计算机应用基础知识与操作有机地结合在一起，不仅有利于学生快速掌握计算机操作技能，还可以加深学生对计算机基础知识的理解，从而达到巩固理论教学、强化操作技能的目的。实训项目中给出了详细的步骤，可以满足初学者的要求。书中操作步骤仅供参考，完成实训项目的方法很多，关键是要抓住重点，开阔思路，从而提高分析问题、解决问题的能力。

本书以 Windows 10 操作系统和 Office 2016 软件为基础进行编写，强调基础性与实用性，突出“能力导向，学生主体”原则，实行项目化课程设计，逐步提高学生计算机操作技能，注重培养学生解决实际问题的能力，从而达到提高学生综合素质的教学目标。

由于编者水平有限，时间仓促，书中难免存在疏漏和不足，望广大读者批评指正，不胜感激！

编 者

目 录

第 1 章 信息技术实训基础知识	1
1.1 认识计算机系统与常用设备	1
1.1.1 计算机系统的组成	1
1.1.2 微型计算机的常用硬件设备	2
1.1.3 正确启动和关闭计算机	2
1.1.4 观察计算机机箱内部结构	3
1.2 微型计算机的个人组装	11
1.2.1 微型计算机配置清单	12
1.2.2 微型计算机安装流程	12
1.2.3 微型计算机安装实施步骤	12
1.3 金山打字通的安装与操作	19
1.3.1 软件的安装	19
1.3.2 软件的操作	20
1.4 指法的训练	23
1.4.1 键盘的结构	24
1.4.2 键盘的布局和功能	24
1.4.3 正确的击键姿势	25
1.4.4 键盘各键的练习	26
1.4.5 五笔输入法	28
第 2 章 操作系统与 Windows 10	31
2.1 管理 Windows 10 用户帐户	31
2.1.1 注册并登录 Microsoft 帐户	31
2.1.2 管理 Windows 10 本地帐户	33
2.2 常用工具软件的安装与使用	36
2.2.1 安装 360 安全卫士、WinRAR 等软件	36
2.2.2 360 安全卫士软件的卸载	40
2.3 文件与文件夹的管理	42
2.3.1 利用“此电脑”窗口新建文档	43

2.3.2 利用文件资源管理器建立文件夹 路径结构	45
2.3.3 管理文件	48
第 3 章 文字处理软件 Word 2016	51
3.1 制作岗位聘任协议书	51
3.1.1 “岗位聘任协议书”原始文本	51
3.1.2 设置文档的纸张大小	52
3.1.3 设置文档的页边距	52
3.1.4 设置标题、正文的字体格式	52
3.1.5 设置编号	53
3.2 制作招生简章封面	55
3.2.1 “招生简章”封面效果	55
3.2.2 设置页面并保存	55
3.2.3 为“招生简章”封面进行设计	56
3.2.4 美化“网格”封面	57
3.2.5 “绘制竖排文本框”的设置	58
3.3 批量制作邀请函	60
3.3.1 利用邮件合并的方法制作“邀请函” 原始文本	60
3.3.2 输入文档并设置纸张大小	61
3.3.3 创建源文件数据	62
3.3.4 邮件合并	62
3.3.5 添加页面颜色	64
3.4 毕业论文的设计	66
3.4.1 毕业论文的设计和排版	66
3.4.2 页面设置	66
3.4.3 文档格式的设置	67
3.4.4 脚注、尾注的插入	68

3.4.5	样式的设置	69
3.4.6	目录的插入	70
3.4.7	页眉、页脚和页码	71
第4章	电子表格软件 Excel 2016	75
4.1	公司员工情况表的制作	75
4.1.1	创建“公司员工情况表”工作簿	75
4.1.2	输入工作表数据	76
4.1.3	编辑工作表数据	77
4.1.4	调整表格	77
4.1.5	重命名工作表	78
4.1.6	为工作表增加标题	78
4.1.7	设置单元格格式	78
4.2	公式、相对引用和绝对引用	80
4.2.1	求职员总工资	80
4.2.2	求职员工资占总工资的百分比	81
4.2.3	设置百分比形式	81
4.3	统计分析员工绩效表	82
4.3.1	排序员工绩效表数据	83
4.3.2	筛选员工绩效表数据	84
4.3.3	对员工绩效表数据进行分类汇总	86
4.3.4	创建数据透视表和数据透视图	87
4.4	制作学生构成比例饼图	89
4.4.1	插入图表	89
4.4.2	更改图表标题和图例的位置	90
4.4.3	移动图表位置	91
4.5	公式与函数的应用	91
4.5.1	新建工作簿	92
4.5.2	计算英语折合分	92
4.5.3	计算总分	93
4.5.4	计算最高分	94
4.5.5	计算总人数	95
4.5.6	计算不及格人数	96
4.5.7	评出优秀并计算优秀率	97
4.5.8	工作表改名	98

4.5.9	工作表设置	98
4.5.10	保存文件	100
第5章	演示文稿软件 PowerPoint 2016	101
5.1	制作岗位竞聘演示文稿	101
5.1.1	制作“封面”幻灯片	102
5.1.2	制作“目录”幻灯片	102
5.1.3	制作“自我介绍”幻灯片	105
5.1.4	制作“岗位认知”幻灯片	105
5.1.5	制作“行业现状”幻灯片	107
5.1.6	制作“团队文化与建设文案” 幻灯片	107
5.1.7	制作“遇到问题及解决方案” 幻灯片	108
5.1.8	制作“谢谢”幻灯片	108
5.2	制作企业员工职业素质培训 演示文稿	109
5.2.1	修改幻灯片母版	109
5.2.2	制作“封面”和“目录”幻灯片	110
5.2.3	制作“职业化水准”幻灯片	111
5.2.4	制作“判断力”幻灯片	112
5.2.5	制作“时间管理”幻灯片	113
5.2.6	制作“团队精神”幻灯片	114
5.2.7	制作“谢谢”幻灯片	115
5.2.8	添加超链接	116
5.2.9	修改幻灯片放映方式	116

全国计算机等级考试一级计算机基础及 MS Office 应用模拟试题	117
全国计算机等级考试一级计算机基础及 MS Office 应用考试大纲(2021 年版)	137
参考文献	140

信息技术实训基础知识

1.1 认识计算机系统与常用设备

项目情境

田东鹏同学进入大学就读于计算机专业，听学长介绍，现在计算机的系统和设备更新很快，于是田东鹏同学向他们请教现在的计算机系统的组成结构以及计算机的常用设备。

实训目的

- (1) 掌握计算机系统的组成。
- (2) 了解计算机系统的硬件组成与配置。
- (3) 正确启动和关闭计算机。
- (4) 培养对微型计算机硬件各组成部件的识别能力。

1.1.1 计算机系统的组成

计算机系统由两大部分组成，即硬件系统和软件系统。计算机系统的组成如图 1-1 所示。

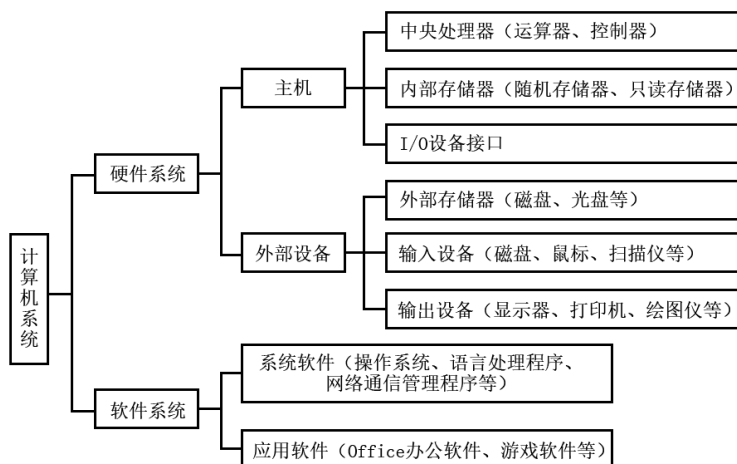


图 1-1 计算机系统的组成

1.1.2 微型计算机的常用硬件设备

微型计算机一般由主机、显示器、键盘、鼠标、音箱等设备构成，如图 1-2 所示。



图 1-2 微型计算机的常用硬件设备

1.1.3 正确启动和关闭计算机

对于一台已经配置好的计算机，它的打开和关闭是非常简单的。虽然操作很简单，但如果使用不当，还是有可能对计算机造成不必要的损坏。因此，同学们一定要正确掌握计算机启动和关闭操作，减少因为操作不当对计算机造成的损害。

1. 启动计算机

计算机的启动分为 3 种，分别是冷启动、热启动和复位启动。接通电源启动计算机的方式，称为冷启动。热启动是指在计算机已经开启的状态下，通过键盘重新引导操作系统，一般在死机时才使用，方法是左手按住“Ctrl”键和“Alt”键不放开，右手按下“Delete”键，然后同时放开。热启动不进行硬件自检。复位启动是指在计算机已经开启的状态下，按下主机箱面板上的复位按钮重新启动，一般在计算机的运行状态出现异常而热启动无效时才使用。

2. 关闭计算机

关闭计算机之前需要注意的是：一定要先退出所有运行程序。

常用的计算机的关闭方法有 3 种，一是通过“任务管理器”的“开始”按钮——单击“关机”按钮关闭计算机；二是通过键盘上的“Ctrl+Alt+Delete”组合键打开“任务管理器”，单击“关机”关闭计算机；三是通过长按计算机机箱的电源键，持续 1 分钟左右，直到计算机关闭。

完成计算机的关闭后，要记得切断计算机的供电。

1.1.4 观察计算机机箱内部结构

1. 认识机箱

机箱作为计算机配件的一部分，主要作用是放置和固定各配件，起到承托和保护作用。此外，计算机机箱具有屏蔽电磁辐射的重要作用。综观个人计算机发展历史，机箱在整个硬件发展过程中的发展速度与其他主要硬件相比要慢很多，但也经历了几次大的变革，而每次变革都是为了适应新的体系架构和日新月异的核心硬件，如 CPU、主板、显卡之类。架构上，从 AT 机箱到 ATX 机箱，再到 BTX 机箱，适配主板越来越优化。流行度上，从 38 度机箱，到侧透机箱、灯带装饰，越来越家电化和时尚化。总体趋势是，内部布局更加合理，散热效果更理想，设计更人性化。部分机箱样式分别如图 1-3、图 1-4、图 1-5 所示。



图 1-3 塔式机箱



图 1-4 迷你机箱



图 1-5 个性化机箱

2. 认识电源

计算机属于弱电产品，也就是部件的工作电压比较低，一般在 $\pm 12\text{V}$ 以内，并且是直流电。而普通的市电为 220V(有些国家为 110V)交流电，不能直接在计算机部件上使用。因此，计算机和很多家电一样需要一个电源，负责将普通市电转换为计算机可以使用的电压，电源一般安装在计算机内部。计算机核心部件的工作电压非常低，并且由于计算机工作频率很高，因此对电源的要求比较高。目前计算机的电源为开关电源，将普通交流电转为直流电，再通过斩波控制电压，将不同的电压分别输出给主板、硬盘、光驱等计算机部件。目前的主流电源如图 1-6 所示。



图 1-6 主流电源

计算机的电源主要分为 3 种型号，分别是 AT 电源、ATX 电源、Micro ATX 电源。

(1) AT 电源

AT 电源的功率一般为 150~220W，共有 4 路输出($\pm 5V$ 、 $\pm 12V$)，另向主板提供一个 PG 信号。输出线为两个给主板供电的 6 芯插座和几个 4 芯插头。AT 电源采用切断交流电网的方式关机。在 ATX 电源未出现之前，从 286 到 586 计算机都由 AT 电源统一供电。随着 ATX 电源的普及，AT 电源渐渐淡出市场。

(2) ATX 电源

Intel 公司于 1997 年 2 月推出 ATX 2.01 标准电源，和 AT 电源相比，其外形尺寸没有变化，主要增加了+3.3V 和+5V Stand By 两路输出和一个 PS-ON 信号，输出线改用一条 20 芯线给主板供电。有些 ATX 电源在输出插座的下面加了一个开关，可切断交流电源输入，彻底关机。

(3) Micro ATX 电源

Micro ATX 是 Intel 公司在 ATX 电源之后推出的标准电源，主要目的是降低成本。其与 ATX 的显著变化是体积和功率减小了。ATX 的体积是 150mm×140mm×86mm，Micro ATX 的体积是 125mm×100mm×63.51mm；ATX 的功率在 220W 左右，Micro ATX 的功率是 90~145W。

3. 认识 CPU

目前全球生产 CPU 的厂家主要有 Intel 公司和 AMD 公司。Intel 最新的产品是第 11 代桌面酷睿处理器，按性能分为：i9、i7、i5、i3、奔腾、赛扬。此外，还有面向服务器的至强系列和面向顶级桌面平台的至强 W 系列。AMD 最新的产品是锐龙四代 5000 系列处理器，按性能分为：Ryzen9、Ryzen7、Ryzen5、Ryzen3。此外，还有面向服务器市场的第三代霄龙 EPYC 处理器和面向顶级桌面平台的线程撕裂者系列。下面通过表 1-1 和表 1-2 来看下 CPU 的相关性能参数。

表 1-1 Intel 酷睿 i9 11900K 的参数

基本参数	适用类型：台式机； CPU 系列：酷睿 i9 11 代系列； 制作工艺：14nm； 核心代号：Rocket Lake-S； CPU 架构：Cypress Cove； 插槽类型：LGA 1200； 封装大小：37.5mm×37.5mm
------	--

(续表)

性能参数	CPU 主频: 3.5GHz; 动态加速频率: 5.3GHz; 核心数量: 8; 线程数量: 16; 三级缓存: 16MB; 总线规格: DMI3 8GT/s; 热设计功耗(TDP): 125W
内存参数	支持最大内存: 128 GB; 内存类型: DDR 4 3200MHz; 最大内存通道数: 2; 最大内存带宽: 50GB/s; ECC 内存支持: 否
显卡参数	集成显卡: Intel HD Graphics 750; 显卡基本频率: 350MHz; 显卡最大动态频率: 1.3GHz; 显卡视频最大内存: 64GB; 4K 支持: 60Hz; 最大分辨率(HDMI 1.4): 4096×2160@ 60Hz; 最大分辨率(DP): 5120×3200@60Hz; 最大分辨率(eDP-集成平板): 5120×3200@60Hz; Direct X 支持: 12.1, Open GL 支持: 4.5; 显示支持数量: 3; 设备 ID: 0x4C8A; 支持英特尔 Quick Sync Video、InTru3D 技术、清晰视频核芯技术、清晰视频技术
技术参数	睿频加速技术支持, 2.0 超线程技术支持; 虚拟化技术: Intel VT-x、Intel VT-d、Intel EPT; 指令集: SSE4.1/4.2、AVX2、AVX-512; 64 位处理器; 其他技术支持: 深度学习提升、增强型 Speed Step 技术、空闲状态、温度监视技术、身份保护技术、AES 新指令、安全密钥、英特尔 Software Guard Extensions、内存保护扩展、操作系统守护、执行禁用位、具备引导保护功能的英特尔设备保护技术

表 1-2 AMD Ryzen ThreadRipper 3990X 的参数

基本参数	适用类型：台式机； CPU 系列：Ryzen 7； 制作工艺：7nm； 核心代号：Summit Ridge； CPU 架构：Zen 2； 插槽类型：Socket sTRX4； 包装形式：盒装
性能参数	CPU 主频：2.9GHz； 动态加速频率：4.3GHz； 核心数量：64； 线程数量：128； 一级缓存：4MB； 二级缓存：32MB； 三级缓存：256MB； 热设计功耗(TDP)：280W
内存参数	内存类型：DDR4 3200MHz(最高)； 最大内存通道数：4
技术参数	64 位处理器； 其他技术支持：AMD Sense MI 技术、不锁频、自适应动态扩频(XFR)

以上两款产品是目前市面上最新的 CPU，分别如图 1-7 和图 1-8 所示。



图 1-7 Intel 酷睿 i9 11900K



图 1-8 AMD Ryzen ThreadRipper 3990X

4. 认识内存和硬盘

计算机存储器分为内存储器和外存储器。内存储器又分为随机读/写存储器(Random Access Memory, RAM)、只读存储器(Read Only Memory, ROM)和高速缓冲存储器(Cache)3 类。其中，Cache 被集成封装在 CPU 中，而且缓存的结构和大小对 CPU 速度的影响非常大。外存储器是指除计算机内存及 CPU 缓存以外的存储器，此类存储器一般断电后仍然能保存数据。常见的外存储器有硬盘、软盘、光盘、U 盘等。目前的主流内存条 DDR 4 如图 1-9 所示。内存的性能主

要由以下几个方面决定。

- (1) 容量：目前单根内存容量最大已经达到 32GB。
- (2) 类型：DDR 3、DDR 4、DDR 5。
- (3) 主频：主流频率都在 2400MHz，最高能到 5200MHz。

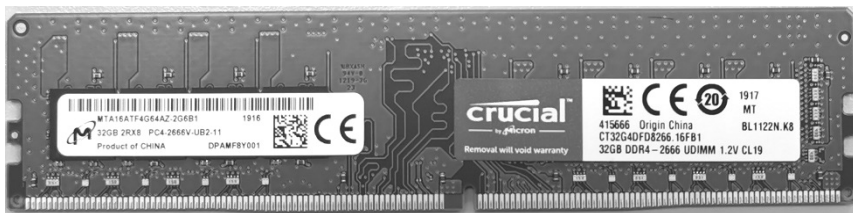


图 1-9 DDR 4 内存条

内存条“金手指”就是内存片与主板插槽连接的、排列整齐的一排触点，一般是镀金处理的。当内存条的触点受到污染或金膜脱落产生氧化时，可用橡皮擦除污物或氧化物。

目前计算机系统中的外存储器主要是硬盘。硬盘有固态硬盘(SSD, 新式硬盘)、机械硬盘(HDD, 传统硬盘, 如图 1-10 所示)、混合硬盘(HHD, 机械硬盘+固态硬盘)。固态硬盘采用闪存颗粒来存储, 机械硬盘采用磁性碟片来存储, 混合硬盘是把磁性硬盘和闪存集成到一起的一种硬盘。机械硬盘的参数主要有以下几个方面。

- (1) 硬盘的容量：目前主流为 2TB，也有 12TB 以上的。
- (2) 硬盘的缓存：目前主流为 64MB，最大有 256MB，转速为 7200r/min。
- (3) 硬盘的接口类型：分为 IDE、SATA、SCSI、SAS 和光纤通道五种。
- (4) 硬盘的接口速率：6GB/s。



图 1-10 机械硬盘

固态硬盘根据接口类型不同又分为 SATA(如图 1-11 所示)、M.2(如图 1-12 所示)、PCI-E(如图 1-13 所示)、mSATA(如图 1-14 所示)4 种类型。主要参数如下。

- (1) 固态硬盘容量：目前主流为 250GB，也有 2TB 以上的，售价非常贵。
- (2) 固态硬盘接口类型：SATA、mSATA、M.2、SATA Express、PCI-E 及 U.2。
- (3) 固态硬盘 NAND 闪存芯片类型：SLC(单层次存储单元)、MLC(双层存储单元)、TLC(三层存储单元)以及 QLC(四层存储单元)。推荐使用第 2、3 种，第 1 种价格太贵，多用于企业，第 4 种寿命太短。

(4) 固态硬盘读/写速度：比普通的机械硬盘快3~4倍，一般可以达到500MB/s，最快可以达到读取3.3GB/s，写入2.5GB/s。



图 1-11 SATA 固态硬盘



图 1-12 M.2 固态硬盘

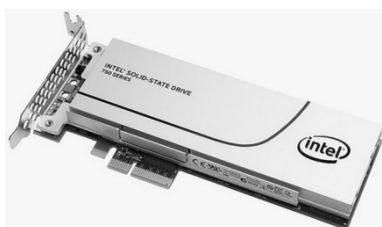


图 1-13 PCI-E 固态硬盘

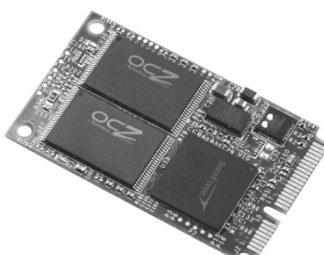


图 1-14 mSATA 固态硬盘

5. 认识主板

主板，又叫主机板(mainboard)、系统板(system board)或母板(motherboard)，它安装在机箱内，是微机最基本、最重要的部件之一。主板一般为矩形电路板，上面安装了组成计算机的主要电路系统，一般有 BIOS 芯片、I/O 控制芯片、键盘和面板控制开关接口、指示灯插接件、扩充插槽、主板及插卡的直流电源供电接插件等。主板的另一特点是采用了开放式结构。主板上大都有6~8个扩展插槽，供PC外围设备的控制卡(适配器)插接。通过更换这些插卡，可以对微机的相应子系统进行局部升级，使厂家和用户在配置机型方面有更大的灵活性。图1-15所示是目前主流B560主板的示意图。



图 1-15 B560 主板的示意图

目前主板的主要参数有以下几方面。

- (1) 主板芯片组：分为支持 Inter 公司和 AMD 公司的两种芯片。
- (2) 主板板型：AT、baby AT、ATX、BTX、一体化(ALL in one)主板、NLX 等，目前用得最多的是 ATX 结构的主板。
- (3) 主板内存规格：主流的内存类型是 DDR 4，内存插槽一般是 2~4 条，最大内存容量从最初的 1GB 逐渐增加到现在的 128GB。
- (4) 主板扩展插槽：目前主流的主板都有 PCI-E 3.0、3xPCI-EX 16 显卡插槽，存储接口为 1×M.2 接口、1×SATA Express 接口、6×SATAIII 接口。
- (5) 主板的 I/O 接口：1 个 USB 3.1 Type-A 接口、1 个 USB 3.1 Type-C 接口、6 个 USB 2.0 接口、1 个 HDMI 接口、1 个 DVI 接口、1 个 Display Port 接口、1 个 8 针电源插口，1 个 24 针电源接口；其他接口有 1 个 RJ45 网络接口、1 个光纤接口、音频接口。

6. 认识显卡

显卡(Video card、Display card、Graphics card、Video adapter)是个人计算机基础的组成部分之一，是将计算机系统需要的显示信息转换驱动到显示器，并向显示器提供逐行或隔行扫描信号，控制显示器的正确显示，是连接显示器和个人计算机主板的重要组件，是“人机”的重要设备之一，其内置的并行计算能力现阶段也用于深度学习等运算。

显卡分为集成显卡、独立显卡、核芯显卡 3 种。独立显卡(如图 1-16 所示)是指将显示芯片、显存及其相关电路单独做在一块电路板上，自成一体，作为一块独立的板卡存在，它需占用主板的扩展插槽(ISA、PCI、AGP 或 PCI-E)。



图 1-16 GeForce GTX 1050 Ti 显卡

目前主流显卡的主要技术参数有以下几方面。

- (1) 显卡芯片：分为 NVIDIA GeForce GTX 系列和 AMD 系列。目前 NVIDIA 最新的产品是第 12 代：RTX 3090、RTX 3080、RTX 3070、RTX 3060。AMD 最新的产品是 Radeon RX 6000 系列：RX 6900 XT、RX 6800 XT、RX 6800。
- (2) 显卡的核心频率和显存频率：以 GeForce GTX 3090 为例，它的核心频率为 1.4~1.7 GHz，显存频率为 19.5 GHz，数值越大显卡性能越好。
- (3) 显存容量：2GB、8GB、24GB，数值越大越好。
- (4) 显卡显存位宽：128bit、256bit、384bit，数值越大越好。

(5) 显卡 CUDA 核心: CUDA 核心也叫 SP(Stream Processor)。NVIDIA 对其统一架构 CPU 内通用标量着色器的称谓。这个 CUDA 核心的个数从几百到几千, 数值越大越好, 也是衡量显卡性能的一个重要参数指标。

(6) 显卡接口类型: 主流显卡接口包括 VGA、HDMI、DVI 和 Display Port 接口 4 种。

7. 认识显示器

显示器(display)通常也称监视器。显示器属于计算机的 I/O 设备, 即输入/输出设备。它是一种将指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。根据制造材料的不同, 显示器可分为阴极射线管显示器(CRT)、等离子显示器(PDP)、液晶显示器(LCD)。目前 CRT 显示器已经被淘汰, 主流使用的显示器都是 LCD, 如图 1-17 所示。



图 1-17 液晶显示器(LCD)

以飞利浦 275E9 为例, 目前主流显示器的主要技术参数见表 1-3。

表 1-3 飞利浦 275E9 参数

基本参数	数 据	显示参数	数 据
产品类型	LED 显示器, 广视角显示器	点距	0.233mm
屏幕尺寸	27in	亮度	350cd/m ²
最佳分辨率	2560x1440	可视角度	178°/178°
屏幕比例	16: 9(宽屏)	色域	NTSC: 114%
高清标准	2K		sRGB: 131%
面板类型	IPS	显示颜色	16.7M
背光类型	LED 背光	扫描频率	水平 30~85kHz
动态对比度	8000 万: 1		垂直 40~76Hz
静态对比度	1000: 1	刷新率	60Hz
黑白响应时间	4ms		

8. 认识输入设备和输出设备

计算机中最重要的输入设备就是鼠标(如图 1-18 所示)和键盘(如图 1-19 所示), 输出设备有很多, 如显示器(如图 1-20 所示)、音箱(如图 1-21 所示)、打印机(如图 1-22 所示)。目前使用的