

项目一 计算机认知

学习目标

随着计算机的普及，越来越多的大学生开始拥有计算机，但是面对种类繁多的计算机品牌和类型，了解并选购一台适合自己使用的计算机是许多刚入学的大学生面临的一大难题。

通过本项目的学习，能够使读者了解计算机的发展历史，熟悉计算机硬件的基本构成及相关参数，根据自己的需要选购合适的计算机，同时能够熟练使用键盘录入文字信息。

工作任务

利用百度搜索引擎查询计算机发展历史、计算机特点、计算机系统组成等内容；通过中关村在线网站（<http://www.zol.com.cn>）掌握微型计算机硬件的性能参数及选购标准；使用金山打字通 2016 熟练掌握键盘文字信息录入。



项目引例

王明是一名刚入学的计算机应用技术专业学生，为了学习的需要，他决定深入了解计算机的相关知识，然后购买一台能够满足自己学习和娱乐需求的计算机。作为计算机应用技术专业的学生，他决定自己组装一台计算机。通过百度搜索引擎，王明查询了很多关于计算机的信息，对计算机的发展历史、计算机的系统组成及计算机硬件的性能参数有了非常详细的了解。通过网络，王明了解到众惠电脑官方旗舰店是一家以电脑硬件销售和整机组装销售为主要业务的电商公司，公司产品种类丰富，王明决定通过众惠电脑官方旗舰店选购计算机。

任务一 计算机发展史的认知

【任务引例】

王明听说计算机有很多种类，每种计算机的用途有很大的不同。因此，他利用业余时间，通过百度搜索引擎查询了很多关于计算发展的相关信息，对计算机的发展历史及系统组成有了详细的了解。

【相关知识】

计算机产生的动力是人们想发明一种进行科学计算的机器，从它一诞生，就立即成为先进生产力的代表，引发自工业革命后的又一场新的科学技术革命。

众所周知的第一台计算机由美国军方定制，专门为了计算弹道和射击特性而研制。承担开发任务的“莫尔小组”由四位科学家和工程师埃克特、莫克利、戈尔斯坦、博克斯组成。1946年2月14日，标志着现代计算机诞生的第一台计算机ENIAC（The Electronic Numerical Integrator And Computer）在费城宾夕法尼亚大学公之于世。ENIAC是计算机发展史上的里程碑，它通过在不同部分之间重新接线进行编程，还拥有并行计算能力。

ENIAC长50英尺，宽30英尺，使用了1500个继电器，18800个电子管，占地170平方米，重30吨，耗电150kW，造价48万美元。ENIAC每秒能完成5000次加法运算，400次乘法运算，比当时最快的计算工具快300倍，是继电器计算机的1000倍，手工计算的20万倍。以今天的标准看，它是那样的“笨拙”和“低级”，其功能远不如一个掌上可编程计算器，但它使科学家们从复杂的计算中解脱出来，它的诞生标志着人类进入一个崭新的信息革命时代。

【业务操作】

步骤1：了解计算机发展史。

计算机发展到今天，可以简单地归纳为五个发展阶段。

（1）第一代电子管计算机（1946—1957）

这一阶段计算机的主要特征是采用电子管元件作基本器件，用光屏管或汞延时电路作为存储器，输入与输出主要采用穿孔卡片或纸带，体积大、耗电量大、速度慢、存储容量小、可靠性差、维护困难且价格昂贵。在软件上，通常使用机器语言或者汇编语言来编写应用程序，因此这一代的计算机主要用于科学计算。第一代电子计算机是计算工具革命性发展的开始，它所采用的二进位制与程序存储等基本技术思想，奠定了现代电子计算机的技术基础。第一代电子管计算机外观如图1-1所示。

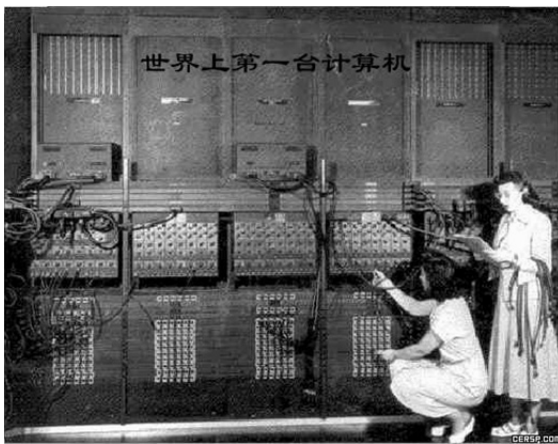


图 1-1 电子管计算机（ENIAC）

这一时期的典型机器：国外的有 ENIAC、UNIVAC，国内的有 103、104 等。



拓展阅读

20 世纪 40 年代中期，美籍匈牙利科学家冯·诺依曼（1903—1957）加入了宾夕法尼亚大学的小组，他提出程序存储的思想，并成功将其运用在计算机的设计中。根据这一原理制造的计算机被称为冯·诺依曼结构计算机，世界上第一台冯·诺依曼结构计算机是 1949 年研制的电子离散可变自动计算机 EDVAC（Electronic Discrete Variable Automatic Computer），将程序和数据以相同的格式一起储存于存储器中。这使得计算机可以在任意点暂停或继续工作，机器结构的关键部分是中央处理器，它使计算机的所有功能通过单一的资源统一起来。由于对现代计算机技术的突出贡献，冯·诺依曼被尊称为“现代计算机之父”。

（2）第二代晶体管计算机（1957—1964）

在 20 世纪 50 年代以前，第一代计算机都采用电子管元件。电子管元件在运行时产生的热量太多，可靠性较差，运算速度不快，价格昂贵，体积庞大，这些都使计算机发展受到限制，而晶体管的发明大大促进了计算机的发展。

1956 年，晶体管代替了体积庞大的电子管，使电子设备体积不断减小。在整体性能上，第二代计算机体积小、速度快、重量轻、寿命长、效率高、发热少、功耗低、性能更稳定。首先使用晶体管技术的是早期的超级计算机，主要用于原子科学的大量数据处理，这些机器价格昂贵，生产数量极少。晶体管计算机外观如图 1-2 所示。



图 1-2 晶体管计算机

这一时期的典型机器：国外的有 IBM7090 等，国内的有 441B 等。



拓展阅读

1948 年 7 月 1 日，美国《纽约时报》曾用 8 个句子的篇幅，简短地公布了贝尔实验室发明晶体管的消息。它就像 8 颗重磅炸弹，在电脑领域引发一场晶体管革命，电子计算机从此大步跨进第二代的门槛。晶体管的发明，为半导体和微电子产业的发展指明了方向。采用晶体管代替电子管成为第二代计算机的标志。除了科学计算，计算机也开始应用于企业商务。

1960 年, 出现了一批成功应用商业领域、大学和政府部门的第二代计算机, 还有现代计算机的一些部件, 如打印机、磁带、磁盘、内存、操作系统等。计算机中存储的程序使得计算机有很好的适应性, 可以更有效地用于商业用途。在这一时期出现了更高级的 COBOL (Common Business-Oriented Language) 和 FORTRAN (Formula Translator) 等语言, 以单词、语句和数学公式代替了二进制机器码, 使计算机编程更容易。新的职业如程序员、分析员、计算机系统专家及整个软件产业由此诞生。

(3) 第三代中小规模集成电路计算机 (1964—1971)

虽然晶体管比起电子管是一个明显的进步, 但晶体管还是会产生大量的热量, 这会损害计算机内部的敏感部分。20 世纪 60 年代中期, 随着半导体工艺的发展, 人们成功制造了集成电路。中小规模集成电路成为计算机的主要部件, 主存储器也渐渐过渡到半导体存储器, 使计算机的体积更小, 大大降低了计算机计算时的功耗。由于减少了焊点和接插件, 进一步提高了计算机的可靠性。中小规模集成电路计算机如图 1-3 所示。

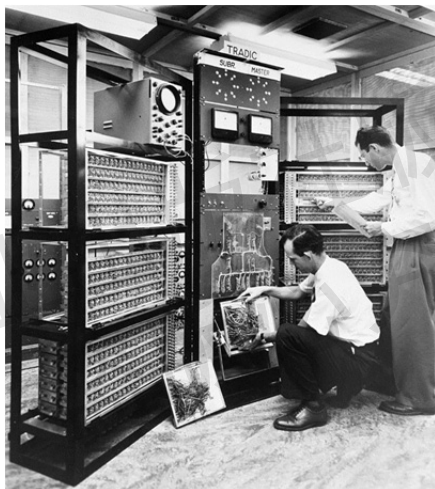


图 1-3 中小规模集成电路计算机

在软件方面, 有了标准化的程序设计语言和人机会话式的 Basic 语言, 使得计算机在中心程序的控制协调下可以同时运行许多不同的程序, 其应用领域也进一步扩大。

这一时期的典型机器: 国外的有 IBM360 等, 国内的有 709 等。

(4) 第四代大规模和超大规模集成电路计算机 (1971—2015)

随着大规模集成电路的成功制作并应用于计算机硬件生产过程, 计算机的体积进一步缩小, 性能进一步提高。超大规模集成电路 (VLSI) 在芯片上容纳了几十万个元件, 后来的 ULSI 将数字扩充到百万级。可以在硬币大小的芯片上容纳如此数量的元件, 使得计算机的体积和价格不断下降, 而功能和可靠性不断增强。

基于“半导体”的发展, 1972 年, 第一部真正的个人计算机诞生了。其所使用的微处理器内包含了 2 300 个“晶体管”, 可以一秒内执行 60 000 个指令, 体积也缩小很多。而世界各国随着“半导体”及“晶体管”的发展, 开拓了计算机史上新的一页。微型计算机在社会上的应用范围进一步扩大, 几乎所有领域都能看到计算机的“身影”。超大规模集成电路计算机如图 1-4 所示。



图 1-4 超大规模集成电路计算机

这一时期典型机器：国外的有 IBM370 等，国内的有银河等。



拓展阅读

微型计算机的发展大致经历了四个阶段：

第一阶段是 1971—1973 年，微处理器有 4004、4040、8008。1971 年 Intel 公司研制出 MCS4 微型计算机（CPU 为 4040，4 位机）。

第二阶段是 1974—1977 年，微型计算机的发展和改进阶段。微处理器有 8080、8085、M6800、Z80。

第三阶段是 1978—1983 年，16 位微型计算机的发展阶段，微处理器有 8086、8088、80186、80286、M68000、Z8000。微型计算机代表产品是 IBM-PC（CPU 为 8086）。本阶段的顶峰产品是 APPLE 公司的 Macintosh（1984）和 IBM 公司的 PC / AT286（1986）微型计算机。

第四阶段是从 1983 年开始的 32 位微型计算机的发展阶段。微处理器相继推出 80386、80486。1993 年，Intel 公司推出了 Pentium 或称 P5（中文译名为“奔腾”）的微处理器，它具有 64 位的内部数据通道。

由此可见，微型计算机的性能主要取决于它的核心器件——微处理器（CPU）的性能。

（5）第五代人工智能计算机

第五代计算机是人类追求的一种更接近人的人工智能计算机。它能理解人的语言、文字和图形。人们无须编写程序，靠讲话就能对计算机下达命令，驱使它工作。新一代计算机是把信息采集存储处理、通信和人工智能结合在一起的智能计算机系统。它不仅能进行一般信息处理，而且能面向知识处理，具有形式化推理、联想、学习和解释的能力，将会帮助人类开拓未知的领域和获得新的知识。

IBM 发表声明称，该公司已经研制出一款能够模拟人脑神经元、突触功能以及其他脑功能的微芯片，从而完成计算功能，这是模拟人脑芯片领域所取得的又一大进展。IBM 表示，这款微芯片擅长完成模式识别和物体分类等烦琐任务，而且功耗还远低于传统硬件。

有一点可以肯定，在现在的智能社会中，计算机、网络、通信技术会三位一体化。未来的计算机将把人类从重复、枯燥的信息处理中解脱出来，从而改变人类的工作、生活和学习方式，给人类社会拓展了更大的生存和发展空间。人工智能计算机如图 1-5 所示。



图 1-5 人工智能计算机



拓展阅读

AlphaGo 是谷歌旗下 DeepMind 公司开发的一款围棋人工智能程序。2015 年 10 月谷歌阿尔法围棋以 5:0 完胜欧洲围棋冠军、职业二段选手樊麾。2016 年 3 月,谷歌围棋人工智能 AlphaGo 与韩国棋手李世石进行最后一轮较量,AlphaGo 获得比赛胜利,最终人机大战总比分定格在 1:4。据谷歌发表在《自然》上的论文,AlphaGo 装有 48 个 CPU 和 8 个 GPU,而且在云计算平台上运行,接入一个 1 202 个 CPU 组成的网络上,计算能力达到每秒 275 万亿次浮点运算左右。

步骤 2: 了解计算机的特点。

(1) 运算速度快

计算机的运算速度指的是单位时间内所能执行指令的条数,一般以每秒能执行多少条指令来描述。早期的计算机由于技术的原因,工作频率较低;当今计算机系统的运算速度已达到每秒百万亿次,微机也可达每秒几十亿次以上,使大量复杂的科学计算问题得以解决。例如,卫星轨道的计算、大型水坝的计算、24 小时天气预报的计算需要花费人力几年甚至几十年,而现在用计算机只需几分钟就可完成;一个航天遥感活动数据的计算,如果用 1 000 个工程师手工计算需要 1 000 年,而用大型计算机计算则只需 1~2 分钟。

(2) 计算精确度高

科学技术的发展特别是尖端科学技术的发展,需要高度精确的计算。计算机控制的导弹之所以能准确地击中预定的目标,是与计算机的精确计算分不开的。计算机可以有十几位甚至几十位(二进制)有效数字,计算精度可由千分之几到百万分之几,是任何计算工具所望尘莫及的。

(3) 逻辑运算能力强

计算机不仅能进行精确计算,还具有逻辑运算功能。这使得计算机不仅能对数值数据进行计算,也能对非数值数据进行处理,对信息进行比较和判断,并能根据判断的结果自动执行下一条指令。高级计算机还具有推理、诊断、联想等模拟人类的思维能力,因而计算机又俗称为电脑。

(4) 存储容量大

计算机拥有许多存储记忆载体,它们具有记忆特性,可以存储大量的信息,可以将

运行的数据、指令程序和运算的结果存储起来，供计算机本身或用户使用，还可即时输出。如果说一个大型图书馆使用人工查阅犹如大海捞针，现在普遍采用计算机管理，所有的图书目录及索引都存储在计算机中，而计算机又具备自动查询功能，若需要查找一本图书只需要几秒钟。

（5）自动化程度高

计算机内具有运算单元、控制单元、存储单元和输入输出单元，人们可以将预先编好的程序纳入计算机内存，在程序控制下，计算机可以连续、自动地工作，不需要人的干预。例如生产车间的流水线管理及各种自动化生产设备，均是因为植入了计算机控制系统。目前，计算机已广泛应用于工农业生产、国防、文教、科研及日常生活等诸多领域。

步骤 3：了解计算机系统的组成。

计算机系统由两大部分组成：硬件系统和软件系统。其中，硬件系统是借助电、磁、光、机械等原理构成的各种物理部件的有机组合，是系统赖以工作的实体，包含主机和外部设备；软件系统是各种程序和文件，用于指挥全系统按指定的要求进行工作，包含系统软件和应用软件。人们使用计算机实际上就是通过操作软件来驱动硬件工作。计算机系统组成如图 1-6 所示。

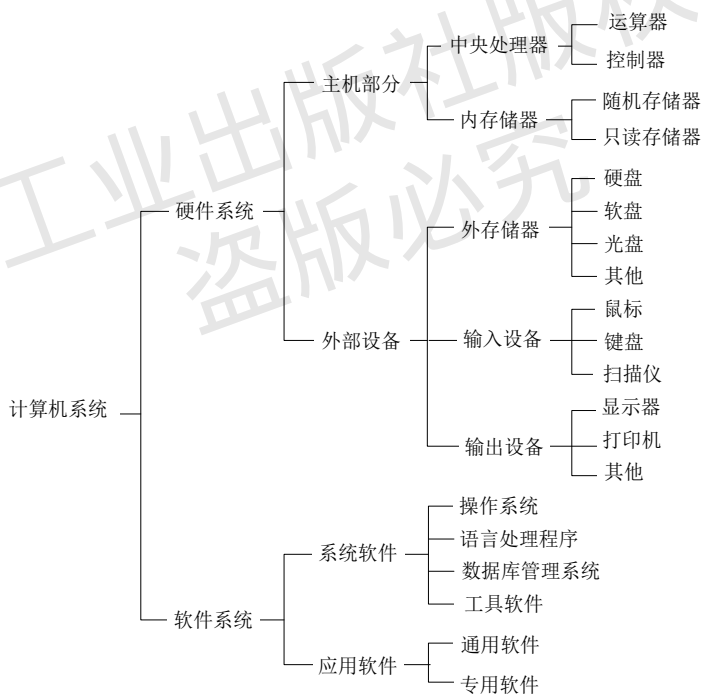


图 1-6 计算机系统组成



拓展阅读

1945 年 6 月，冯·诺依曼提出了在数字计算机内部的存储器中存放程序的概念（Stored Program Concept），这是所有现代电子计算机的模板，被称为“冯·诺依曼结构”，按这一结构建造的计算机称为存储程序计算机（Stored Program Computer），又称为通用计算机。

冯·诺依曼理论的要点是：程序以二进制代码的形式存放在存储器中；所有的指令都由操作码和地址码组成；指令按照执行的顺序存储；以运算器和控制器作为计算机结构的中心等。

按照冯·诺依曼体系结构构成的计算机，必须具有如下功能：把需要的程序和数据送至计算机中；必须具有长期记忆程序、数据、中间结果及最终运算结果的能力；能够完成各种算术、逻辑运算和数据传送等数据加工处理的能力；能够根据需要控制程序走向，并能根据指令控制机器的各部件协调操作；能够按照要求将处理结果输出给用户。

为了完成上述的功能，计算机必须具备五大基本组成部件：输入数据和程序的输入设备；记忆程序和数据的存储器；完成数据加工处理的运算器；控制程序执行的控制器；输出处理结果的输出设备。

步骤 4：了解计算机的硬件系统。

计算机的硬件系统是指组成计算机的各种物理设备，也就是能看得见、摸得着的实际物理设备。它包括计算机的主机和外部设备，具体由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大功能部件构成。这五大部分相互配合，协同工作。

计算机的工作原理是，首先由输入设备接受外界信息（程序和数据），控制器发出指令将数据送入（内）存储器，然后再向存储器发出取指令命令；在取指令命令下，程序指令逐条送入控制器。控制器对指令进行译码，并根据指令的操作要求，向存储器和运算器发出存数、取数命令和运算命令，经过运算器计算并把计算结果存在存储器内；最后在控制器发出的取数和输出命令的作用下，通过输出设备输出计算结果。计算机硬件系统工作原理如图 1-7 所示。

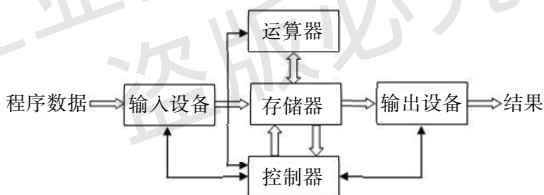


图 1-7 计算机硬件系统工作原理

下面分别介绍这五大部件的基本功能。

(1) 运算器

运算器又称为算术逻辑单元 ALU (Arithmetic Logic Unit)，是实现各种算术运算和逻辑运算的实际执行部件。算术运算是指各种数值运算；逻辑运算则是指因果关系判断的非数值运算。运算器的核心部件是加法器和高速寄存器，前者用于实施运算，能进行加、减、乘、除等数学运算，也能作比较、判断、查找、逻辑运算等，后者用于存放参加运算的各类数据和运算结果。

(2) 控制器

控制器是计算机的指挥中心，是分析和执行指令的部件，负责决定执行程序的顺序，给出执行指令时机器各部件需要的操作控制命令。其工作过程和人的大脑指挥和控制人的各器官一样。计算机之所以能自动、连续地工作就是依靠控制器的统一指挥。控制器通常由一套复杂的电子电路组成，现在普遍采用超大规模的集成电路。

控制器与运算器都集成在一块超大规模的芯片中，形成整个计算机系统的核心，这

就是常说的中央处理器 CPU (Central Processing Unit)。中央处理器是计算机硬件的核心,是计算机的心脏。微型计算机的中央处理器又称为微处理器。

(3) 存储器

存储器分为内存储器和外存储器。

内存储器又称为“主存储器”。内存储器是计算机的记忆部件,用于存放正在运行的程序及数据。内存储器通常由许许多多的记忆单元组成,各种数据存放在这一个个存储单元中,当需要存入或取出时,可通过该数据所在单元的地址对该数据进行访问。内存储器按其存储信息的方式可以分为只读存储器 ROM (Read Only Memory)、随机存储器 RAM (Random Access Memory) 和高速缓冲存储器 Cache 三种。

外存储器又称为“辅助存储器”,它的种类很多。外存储器通常是磁性介质或光盘,像硬盘、U 盘、磁带、CD 等,能长期保存信息,并且不依赖于电来保存信息,其读写速度与 CPU 运算速度相比就显得慢很多。

(4) 输入设备

输入设备是指计算机用来接收外界信息的设备,人们利用它送入程序、数据和各种信息。输入设备一般由两部分组成:输入接口电路和输入装置。输入接口电路是输入设备中将输入装置与主机相连的部件,如键盘接口和鼠标接口,通常集成于计算机主板上。也就是说,输入装置一般必须通过输入接口电路挂接在计算机上才能使用。

常见的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪等。

(5) 输出设备

输出设备的功能与上面介绍的输入设备相反,它是将计算机处理后的信息或中间结果以某种人们可以识别的形式表示出来。输出设备与输入设备一样,也包括两个部分,即输出接口电路和输出装置。输出接口电路用来连接计算机系统与外部输出设备,如显卡用来连接显示器,声卡用来连接主机与音箱,打印机接口用来连接打印机与主机系统。

常见的输出设备有显示器、音箱、打印机等。

步骤 5: 了解计算机的软件系统。

软件系统是指为运行、管理和维护计算机系统所编制的各种程序的总和,可分为系统软件和应用软件。软件系统的组成如图 1-8 所示。

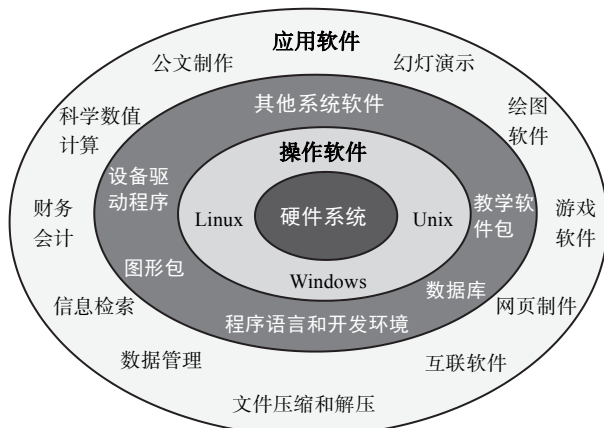


图 1-8 软件系统的组成

(1) 系统软件

系统软件是指管理、监控和维护计算机资源（包括硬件和软件）的软件。系统软件由操作系统、语言处理程序、数据库管理系统及工具软件等组成。

① 操作系统

操作系统是指管理软硬件资源、控制程序执行，改善人机界面，合理组织计算机工作流程和为用户使用计算机提供良好运行环境的一种系统软件。操作系统位于硬件层之上，所有软件层之下的一个必不可少的、最基本最重要的一种系统软件。它对计算机系统的全部软、硬件和数据资源进行统一控制、调度和管理，是计算机裸机与应用程序及用户之间的桥梁。没有它，用户也就无法使用某种软件或程序。

从用户角度看，操作系统可以看成对计算机硬件的扩充；从人机交互方式看，操作系统是用户与机器的接口；从计算机的系统结构看，操作系统是一种层次、模块结构的程序集合，属于有序分层法，是无序模块的有序层次调用。它在计算机系统中的作用，大致有两个方面：对内，操作系统管理计算机系统的各种资源，扩充硬件的功能；对外，操作系统提供良好的人机界面，方便用户使用计算机。它在整个计算机系统中具有承上启下的地位。

常用的系统有 DOS、Windows、UNIX、Linux 和 Netware 等操作系统。

② 语言处理程序

语言处理程序是指各种软件语言的处理程序，如编译程序等。它把用户用软件语言书写的各种源程序转换为可被计算机识别和运行的目标程序，从而获得预期结果。语言处理程序如汇编语言汇编器、C 语言编译、连接器等。

机器语言是指用二进制代码编写，能够直接被机器识别的程序设计语言。它的优点是不需要翻译就能够被计算机识别，执行速度快。它的缺点是不易书写和阅读，直观性差（全是 0 和 1 的数字），在使用时难记、易出错，且针对具体机型，局限性大。

由于计算机只能识别和执行机器语言，因此对于汇编语言或高级语言编写的程序，计算机不能立即执行，需要经过语言处理程序翻译成计算机能够直接识别和执行的机器指令代码。把汇编语言编写的源程序翻译成机器代码的过程，称为汇编，完成此项工作的软件称为汇编程序。将高级语言编写的程序（“源程序”）翻译成机器语言程序（“目标程序”），计算机才能执行。

③ 数据库管理系统

数据库系统是用于支持数据管理和存取的软件，它包括数据库、数据库管理系统等。数据库系统的主要功能包括数据库的定义和操纵、共享数据的并发控制、数据安全和保密等。按数据定义模块划分，数据库系统可分为关系数据库、层次数据库和网状数据库。按控制方式划分，可分为集中式数据库系统、分布式数据库系统和并行数据库系统。

数据库管理系统是一种操纵和管理数据库的大型软件，它能够有组织地、动态地存储大量数据，使人们能方便、高效地使用这些数据。常见的数据库管理系统有 SQL Server、FoxPro、Access、Oracle、Sybase、DB2 和 Informix 等。

④ 工具软件

工具软件是系统软件中的一些服务性程序，可以把它们称为“软件研制开发工具”、“支持软件”、“软件工具”，主要有编辑程序、调试程序、装备和连接程序、调试程序及

存储器格式化、文件系统管理、用户身份验证、驱动管理、网络连接等方面的工具，是为了便于用户对计算机的使用和维护而编制的程序。

（2）应用软件

应用软件和系统软件相对应，是用于解决客户各种实际问题的程序，是为了解决用户的各种实际问题而编制或购买的软件的统称。具体来说，应用软件是由各软件开发公司及用户利用系统软件和程序设计语言编制的应用程序。它可以拓宽计算机系统的应用领域，放大硬件的功能。

按照软件开发过程的技术经济特点，软件提供商将软件分为通用软件和专用软件两种。

① 通用软件

通用软件属于应用软件，它为许多商业、科学和个人应用的程序提供工作框架，它既可以在计算机上使用，也可以在平板电脑和手机上使用。主要包括字处理软件、报表处理软件、地理信息软件、网络软件、游戏软件、企业管理软件、多媒体应用软件、辅助设计与辅助制造（CAD/CAM）软件、信息安全软件、其他通用软件。

按目标群体应用分类，通用软件亦可分为个人消费类、商业应用类通用软件。

② 专用软件

专用软件按照单个客户的个性化要求，以软件项目的方式为其提交个性化的解决方案。例如给某单位开发一套该单位专用的系统，一般用户对于软件要完成哪些功能已经有了一个比较清楚的轮廓，而且往往在开发合同中已经大致规定了。换句话说，专用软件是为某个特定企业“量体裁衣”制作的软件。

任务二 计算机选购

【任务引例】

通过在互联网上查询信息，王明已经对计算机的发展有了非常详细的了解，他得知自己准备购买的计算机称为微型计算机，也叫做个人计算机 PC（Personal Computer）。同时，他在中关村在线平台学习了计算机硬件的性能参数及选购标准，为购买自己中意的计算机做准备。

【相关知识】

无论是购买品牌计算机还是组装计算机，都必须先拟定采购方案。采购方案包括确定计算机的硬件配置和软件配置两项重要内容。目前，微型计算机内安装的系统软件和应用软件都大致相同，因此购买计算机的主要任务是确定计算机的硬件采购方案。在选购计算机时，需要遵循如下原则。

（1）实用性原则

按用途决定所购买计算机的硬件配置，是选购计算机硬件最基本的原则。在购买计算机前一定要明确自己的用途，也就是说，用户究竟让计算机做什么工作、具备什么样的功能。明确了这一点，才能有针对性地选择不同档次的计算机。普通的需求可选购硬件性能一般的计算机，较高的需求就必须选购硬件性能较高的计算机。如果选购的计

机性能能够满足实际需求，并有一定的前瞻性，就满足了实用性原则。

（2）高性价比原则

选购计算机硬件不能盲目攀高，而应追求较高的性能价格比。具体来说，就是在满足使用的同时精打细算，不要花大价钱去选那些配置高档、功能强大的硬件。同性能的硬件价格实际存在着很大差异，如国外品牌比国内品牌往往高很多，新产品比主流产品价格高。有些产品价格高是因为附加功能多，但实际用不上。因此实现较高的实用性能和较低的采购价格是配置计算机硬件的另一项重要原则。

（3）可靠性原则

可靠性包括两个方面的内容：一是性能稳定，故障率低；二是兼容性好，不存在硬件和软件冲突问题。实用和高性价比只有在可靠和稳定的基础上才有意义。因此，选购硬件应该优先考虑信誉度高的品牌产品或老牌厂家的产品，并在选购中注意考察产品的做工、标牌、序列号及售后服务，防止假冒、伪劣产品。

【业务操作】

步骤 1：认识计算机硬件。

微型计算机硬件主要包含 CPU、主板、内存、硬盘、显卡、声卡、网卡、光驱、鼠标、键盘、显示器、电源以及机箱等。微型计算机硬件组成如图 1-9 所示。



图 1-9 微型计算机硬件组成

步骤 2：了解如何选购 CPU。

CPU 的性能是衡量一台计算机档次的重要评判标准。CPU 外观如图 1-10 所示。CPU 的性能参数主要包括主频、外频、前端总线频率、缓存、指令集、工作电压、制作工艺、CPU 接口类型等。



图 1-10 CPU

在选购 CPU 的时候要注意以下几点原则：

- 不可盲目地追求频率，要看架构，要根据自己的需求选购。
- 选购 AMD 处理器时，勿盲目追求大容量二级缓存。
- 了解盒装 CPU 和散装 CPU 的区别。
- 选购时要考虑性价比。



温馨提示

目前市面上已很难看到单核处理器，双核、四核、六核已经成了主流 CPU。所谓双核，就是基于单个半导体的一个处理器上拥有两个一样功能的处理器核心。换句话说，就是将两个处理器的核心整合到一个处理器上。四核及六核 CPU 也是类似的道理。

步骤 3：了解如何选购主板。

主板，又称为主机板、系统板或母板；它安装在机箱内，是计算机主机中最重要的一块电路板，用于连接其他硬件设备。如 CPU、内存、显卡、网卡、硬盘等部件都通过相应的插槽安装在主板上。显示器、鼠标、键盘等设备也通过相应的接口连接在主板上。计算机的所有部件都通过主板连接在一起，形成一台完整的计算机。

主板通常由 CPU 插座、芯片组、BIOS 芯片、CMOS 电池、前面板接口插针、电源插座、内存条插槽、PCI 扩展槽、IDE 接口、SATA 接口、串行口、并行口、PS/2 接口、USB 接口等组成。了解主板的结构和功能，对于组装与维护计算机是非常重要的。主板结构如图 1-11 所示。

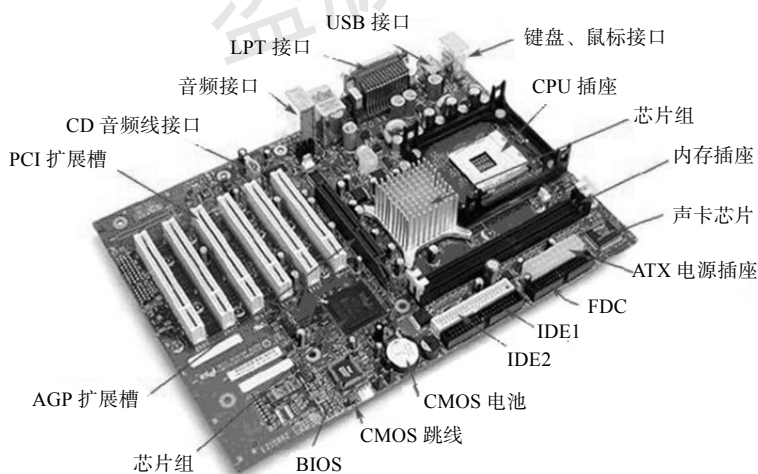


图 1-11 主板结构

目前使用的 ATX 主板的后面有一系列外设接口，包括键盘接口（PS/2）、鼠标接口（PS/2）、串行口、并行口、USB 接口、网线接口及音频接口等，外置 I/O 接口外观如图 1-12 所示。



图 1-12 外置 I/O 接口

首先,在选购主板之前应该明确三点:芯片组性能、售后保障、主板的兼容性。

其次,在选购主板时要从三方面检查主板的质量及工艺水平。先看主板的做工,主要看焊点是否工整简洁、走线是否清晰。再看主板所用元器件,观察主板所用元器件是否质量优良,包括主板上的各色电解电容和贴片元件及插槽接口等。一般来说,同样尺寸大小的主板,分量越重,所用元器件质量越好。最后看主板的设计结构和总体布局,主要是观察主板的结构布局是否合理,是否有利于散热,安装各种插卡配件是否方便。

步骤 4: 了解如何选购内存。

内存是计算机中临时存放数据的设备,它与 CPU 直接交换数据,因此内存的大小和性能的高低,直接关系到计算机性能的高低。内存外观如图 1-13 所示。

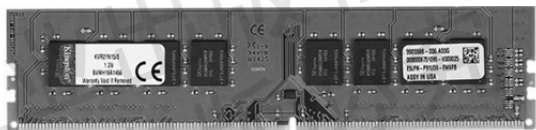


图 1-13 内存

内存是电脑中的主要部件。平时使用的程序,如 Windows 系统、Office 办公软件、游戏等,一般都是安装在硬盘等外存上的。如果想运行某个软件,计算机必须把这个软件从硬盘调入内存中。平时输入一段文字,或者玩一个游戏,其实都是在内存中进行的。

从外观上看,内存实质就是一组或多组具备数据输入输出和数据存储功能的集成电路,其作用是用于暂时存放 CPU 中的运算数据,并与硬盘等外部存储器交换数据。一旦关闭电源或发生断电,其中的程序和数据就会丢失。

根据内存条所应用的主机不同,内存产品也各自具有不同的特点。主要分为台式机内存、笔记本电脑内存和服务器的内存。经过长时间的发展,内存也因为新旧交替而产生了多种类型。不同类型内存的工作方式不一样,因此它们不能互换甚至协同工作。目前市面上常见的内存有 DDR、DDR2、DDR3 和 DDR4。

内存的性能参数主要包括存储容量、工作频率、存取时间、内存数据带宽、针脚数、工作电压等。

由于内存条的容量和稳定性直接关系到计算机整体性能的发挥和稳定性,所以在选购时要注意以下选购要点:

① 购买时要注意内存的性能参数。要了解内存的速度,内存存取时间越小速度越快;要尽量选择单条大容量的内存,方便今后升级;要根据 CPU 的前端总线频率选择内存数

据带宽，内存数据带宽要与 CPU 前端总线频率一致。

② 购买时要明确其内存类型。目前市场上内存的类型主要有 DDR3 和 DDR4，在购买 DDR4 时，要看所选择的主板是否支持 DDR4 内存。

③ 注意 Remark 内存。有些“作坊”把低档内存芯片上的标识打磨掉，重新再写上一个新标识，从而把低档产品当作高档产品卖给用户，这种情况叫 Remark。由于要打磨或腐蚀芯片的表面，一般都会在芯片的外观上表现出来。

④ 仔细察看印刷电路板做工。印刷电路板的做工要求线路板板面要光洁，色泽均匀；元件焊接要求整齐划一，绝对不允许错位；焊点要均匀有光泽；金手指要光亮，不能有发白或发黑的现象；板上应该印有厂商的标识。

步骤 5：了解如何选购硬盘。

硬盘是计算机重要的外部存储设备，是计算机不可或缺的硬件之一，硬盘是计算机系统的数据存储中心。用户使用的操作系统以及各种应用程序、游戏和多媒体软件都存放在硬盘里。无论 CPU 和内存的速度有多快，但是如果硬盘的速度不够快，势必会成为制约整机速度的瓶颈。因此，拥有一块高品质、大容量、高转速的硬盘是一台计算机不可或缺的元素。

目前的硬盘产品，按内部的盘片尺寸可分为 3.5 英寸、2.5 英寸和 1.8 英寸，后两种常用于笔记本电脑及部分袖珍精密仪器中。在台式机中使用最为广泛的是 3.5 英寸的硬盘。按是否固定在计算机内部，硬盘可分为内置式与外置式（可移动硬盘）。按硬盘与计算机之间的数据接口，可分为 IDE 接口、SATA 接口、SCSI 接口三大类型硬盘。

硬盘的内部结构通常专指盘体的内部结构。盘体是一个密封的腔体，里面密封着磁头、盘片（磁片、碟片）等部件，包括有浮动磁头组件、磁头驱动机构、盘片、主轴驱动装置及前置读写控制电路等部分，硬盘外观如图 1-14 所示。

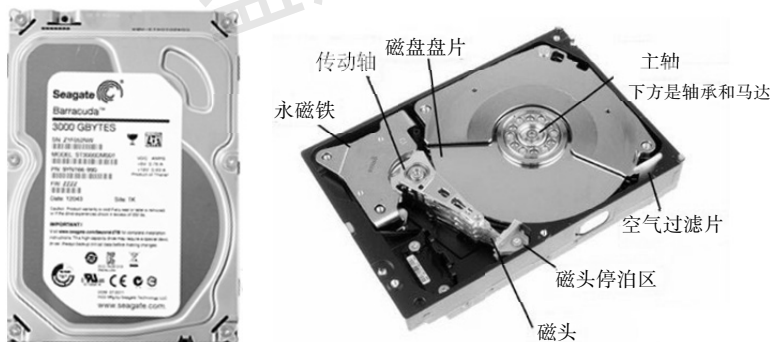


图 1-14 硬盘

硬盘的性能参数主要包括硬盘容量、转速、缓存容量、平均寻道时间、平均访问时间、数据传输速率、硬盘接口类型等。

目前，硬盘的主要品牌有：希捷 Seagate、西部数据 Western Digital、三星 Samsung、日立 Hitachi 等。SATA 硬盘处在一个发展的重要阶段，基本上已经取代了 IDE 硬盘。选购硬盘时，一般从硬盘的性能指标、价格因素等方面考虑。

① 容量。当选购一块硬盘时，首先考虑的就是容量。对任何一个用户来说，当然希望自己硬盘的容量越大越好。目前，主流硬盘的容量都在 500GB 以上。当然，硬盘的选

购同其他的硬件一样，如果没有充足的经济支持，就不应盲目追求大容量。

② 速度。硬盘的速度是购买硬盘时必须考虑到的问题。影响速度的因素较多，主轴转速、单碟容量、缓存大小等都是至关重要的。相同容量的硬盘，上述参数不同，在性能上会有较大的差异。选购时，在相同容量、转速的情况下，应尽可能选用单碟容量大、缓存大的硬盘。

③ 接口技术。目前，硬盘的接口方面选择余地不大。SCSI 价格相对昂贵，不适合普通用户的选用；市场上基本都是 SATA 接口的硬盘。

④ 价格因素。硬盘市场的竞争非常激烈，价格战更是此起彼伏。希捷作为硬盘制造业的超级巨人，拥有业界先进的硬盘制造技术，硬盘的出货量大，价格也适中；西部数据一直被认为是低价的代名词，市场上很难找到其他像它这样价格便宜但质量又较有保证的硬盘。

步骤 6：了解如何选购光驱。

光存储产品一直在 IT 行业 and 用户中占有十分重要的地位，它的高存储容量、数据持久性、安全性一直深受广大用户的青睐。光存储设备包括光驱和光盘两部分。光盘和光盘驱动器（简称光驱）需要配套使用，在使用光存储设备时，二者缺一不可，光驱是读取或写入数据的工具，而光盘则用于存储数据。光驱的全名是“光盘驱动器”，用于读取光盘上的数据，或者将电脑中的数据刻录到光盘上进行存储。光驱也是电脑标准配置之一。目前市场上以 DVD 刻录机为主，CD 光驱已经被淘汰了。光驱外观如图 1-15 所示。



图 1-15 光驱

按照功能的不同，光驱大致可以分为：CD 光驱、DVD 光驱、DVD 刻录机三种。按照接口类型不同，可以分为 SCSI 接口光驱、IDE 接口光驱、USB 接口光驱和 SATA 接口光驱四种。

光驱的性能参数主要包括：缓存容量、数据传输率、读盘能力等。

在选购光驱的时候，要从以下几个方面考虑：

① 选择前要明确自己的需求。在购买前要明确自己的需求，有的放矢，这样才不会造成浪费。如 SCSI 接口的光驱价格偏高，还需要购买额外的 SCSI 卡，不建议普通用户购买；IDE 接口的光驱，安装简单，价格便宜，适合普通用户使用。

② 选择同等价格倍速高的产品。倍速是指 DVD 光驱在读写过程中传输数据的速度。在关注最大刻录速度的同时，还应查看 DVD 的读取速度、双层刻录速度和复写速度。

③ 选择兼容性强的产品。通常兼容性越强，DVD 刻录机能刻录的光盘类型就越多。在资金充裕的情况下，用户可优先选购全兼容 DVD 刻录机。

④ 选择缓存大的产品。在实际选择过程中，还要注意刻录机的缓存大小，尽量选择缓存容量大的光驱。

步骤 7：了解如何选购显卡。

显卡又称为显示卡、图形加速卡，它是计算机的重要配件之一。显卡是计算机中进行数模信号转换的设备，安装在计算机主板上。它能够将计算机中的数字信号转换成模拟信号由显示器显示出来；换句话说，显示器必须依靠显卡提供的显示信号才能显示出各种字符和图像。同时，显卡还具有图像处理能力，可协助 CPU 工作，提高整机的运行速度。因此，一块性能优良的显卡能给用户在玩游戏、看电影、进行 3D 设计时带来更逼真的视觉效果。

一般显卡的构造都有一个 15 针的 VGA 输出端口、显示芯片、显示内存、RAMDAC 及 BIOS 芯片等。同时由于显卡运算速度快，发热量大，在主芯片上，还加装了一个散热风扇（有的是散热片），在显卡上有一个 2 芯或 3 芯电源插座为其提供电源，显卡外观如图 1-16 所示。



图 1-16 显卡

显卡的性能参数主要包括核心频率、显存频率、显存位宽、显存容量、最大分辨率等。

在选购光驱的时候，要从以下几个方面考虑：

① 要注重显卡的 GPU。显卡的 GPU，就如同人体的大脑和心脏。在看到一款显卡的时候，首先要知道 GPU 的类型。目前设计、制作显示芯片的厂家只有 NVIDIA 和 AMD 等少数几家公司。

② 正确看待显存。大容量的显存对高分辨率、高画质设定的游戏来说是非常必要的，但并不是说显存容量越大越好。用户应该根据主机的整体配置和计算机的主要用途等来选择匹配的显卡。

③ 区别对待独立显卡和整合显卡。显卡分为独立显卡和整合显卡，如果用户平时只是上网或者进行文字处理，使用整合显卡就已经足够了；但如果用户对游戏有需求，尤其是要进行大型 3D 游戏或从事图形图像处理，就应该选购独立显卡了。

步骤 8：了解如何选购显示器。

显示器又称为监视器（Monitor），是计算机的主要输出设备，是用户和计算机交互的信息平台，没有显示器，人们就无法与计算机打交道。显示器的功能是把计算机中处理的内容以图形图像的形式显示出来，是计算机最重要的输出设备。很多人在购买计算机时，只关心显示器的尺寸，而不关心显示器的其他性能，其实购买一台计算机最不应该省钱的就是显示器。

按照工作原理不同,显示器可以分为阴极射线(CRT)显示器、液晶(LCD)显示器、等离子体(PDP)显示器和真空荧光(VFD)显示器。其中,最常见的是CRT显示器和液晶显示器,如图1-17所示。



图 1-17 CRT 显示器和液晶显示器

显示器的性能参数主要包括:屏幕尺寸、屏幕比例、对比度、亮度、可视角度、色彩数、响应时间等。

选购液晶显示器要从以下几个方面考虑:

① 尽量选择品牌知名度高的产品。目前市场上常见的知名品牌有三星、LG、Philips等。在市场上还可以见到一些杂牌彩显,售价较低,由于其质量(分辨率、带宽、显像管等级、安全性能等)不能保证,为了眼睛的健康,最好不要购买。

② 尽量选择性价比高的产品。根据自己的经济实力,在价格基本确定的情况下,选择高性能的产品。主要考虑屏幕尺寸、亮度、对比度、响应时间和可视角度等参数。

③ 注意液晶显示器屏幕坏点。在挑选液晶显示器时一定要开机仔细检验,分别将屏幕画面调成黑、白、红、绿四种颜色查找坏点,如果发现坏点,应及时退换。

步骤9:了解如何选购键盘。

键盘是最常用也是最主要的输入设备之一,大部分命令、程序、指令、数据的输入都是通过键盘来完成的。随着键盘制造技术的发展,键盘的样式和功能也是多种多样,不仅能满足普通的输入和控制计算机的功能,而且还能提供多媒体的功能。如今,虽说鼠标的应用越来越广泛,但在文字输入领域,键盘依旧有着不可动摇的地位。作为重要的输入工具,为了顺应潮流,键盘正向着多媒体、多功能和人体工程学方向不断发展,凭借新奇、实用、舒适的特点,不断巩固着输入设备巨人的地位。键盘外观如图1-18所示。



图 1-18 键盘

市面上常见的键盘有多媒体键盘、人体工程学键盘、超薄键盘等。

在选购键盘时,主要从以下三方面考虑:

① 选择键盘的类型。键盘的内部设计通常为机械式和电容式两类。机械式键盘击键

响声大,用力较大,手感较差,长时间使用容易造成手部疲劳,并且机械式键盘损坏较快,故障率高。电容式键盘击键声小,手感较好,寿命较长,基本克服了机械式键盘的缺点。

② 检验查看键盘的品质。不同厂家生产的键盘品质有很大的差异,在选购键盘时,首先要查看键盘外露部件的加工是否精细,外观设计是否美观。劣质的键盘不仅粗糙,而且按键弹性很差。

③ 注意键盘的手感。选择一款键盘时,首先要用双手在键盘上敲打几下,由于个人的喜好不一样,只有在键盘上试敲几下,才知道自己的满意度。另外还要注意,键盘在新买时候的弹性要强于多次使用后的弹性。

步骤 10: 了解如何选购鼠标。

鼠标是一项伟大的发明,它的出现真正改变了人们的生活,让人们的工作更加高效,娱乐更加多彩。随着 Windows 环境的流行,鼠标已经成为计算机的重要输入设备,通过它可以对计算机屏幕上的光标进行定位,并利用其左右按键和滚轮装置对屏幕元素进行控制操作。鼠标外观如图 1-19 所示。



图 1-19 鼠标正面与反面

按照鼠标的性质和工作原理,鼠标可以分为三类:

① 机械鼠标。机械鼠标的结构简单且成本低廉,曾经是鼠标市场上的主流,但由于其能达到的精度有限,已经被光电鼠标所取代。

② 光电鼠标。光电鼠标通过发光二极管(LED)与光敏管协作来测量鼠标的位移,能够达到相当高的精度,且由于与桌面的接触部件较少,其抗污垢能力也大幅度增强。

③ 无线鼠标。无线鼠标内装微型遥控器,以干电池为电源,可以远距离控制光标的移动,且不受角度限制,但价格较贵。

现在,光电鼠标已经是绝对的主流产品,而无线技术也越来越多地得到应用。市场上的光电鼠标产品不计其数,在选购鼠标的时候要注意以下几点:

① 分辨率。鼠标分辨率用于衡量鼠标定位的精确度,一般分为硬件分辨率和软件分辨率两类。硬件分辨率反映的是鼠标的实际定位精确度,软件分辨率是通过软件模拟出一定的效果,来显示鼠标的控制能力。鼠标分辨率的衡量单位为 dpi,目前市面上的光电鼠标,分辨率一般为 300~400dpi,分辨率越高价格越贵。

② 扫描次数。扫描次数是指每秒钟鼠标的光眼(光学接收器)接收到的光反射信号转换为电信号的次数,次数越多,鼠标在高速移动的时候屏幕指针就越稳定准确。

③ 功能。鼠标的种类繁多,不同的鼠标具有不同的功能。标准的两键或三键鼠标完

全能够满足普通用户的常规操作要求；从事设计行业的专业人士，可选购一款高精度的鼠标或者带有专业轨迹球的鼠标，这样在绘制图形过程中能让鼠标更加精确地定位。

④ 手感。好的鼠标应该具有人体工程学设计的外形，在使用时能够感觉到整个手掌和鼠标紧密的结合，按键轻松有弹性，移动时定位精确。

步骤 11：了解如何选购声卡。

声卡是多媒体技术中最基本的组成部分之一，用于实现声波与数字信号的相互转换。声卡的基本功能是把来自麦克风、光盘等设备的原始声音信号加以转换，输出到耳机、音响等音频设备中，或通过音乐设备的数字接口（MIDI）使乐器发出美妙的声音。

声卡由音频处理芯片、功放芯片、总线接口和输入/输出接口等组成。通过声卡，可以录制有关的声音信号；还可以把经过声卡处理的声音信号，通过音箱播放出来。声卡结构如图 1-20 所示。

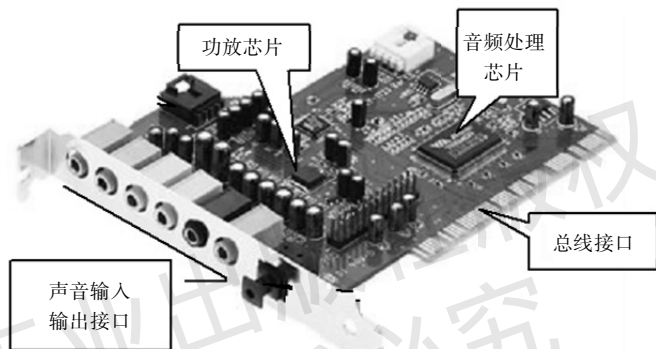


图 1-20 声卡结构

声卡的性能参数主要包括采样位数、采样的频率、声道数等。

目前，主流主板上都集成了声卡。对音质没有太高要求的用户，实际上就没有必要单独配置声卡；而对于音乐发烧友及游戏玩家来说，主板上的集成声卡的音质可能就难以满足需要了。若要选择独立声卡，需要关注以下几个事项：

① 正确搭配多声道声卡与音箱。PCI 声卡要与音响系统（如音箱）相匹配。例如，有些用户的声卡只是普通 4 声道输出，却购买了高端的输入音箱，只能使用模拟音频连接，根本无法发挥高端音箱的性能，实在是浪费。

② MIDI 接口功能声卡的取舍。目前市场上的声卡都带有 MIDI 功能，而且都可以动态地加载较大容量的音色库，再加上高速的 CPU 处理，其 MIDI 性能完全可以满足普通用户游戏、工作的需要。如果没有特殊需要，不必过分追求声卡的 MIDI 功能。

步骤 12：了解如何选购网卡。

网卡也被称为网络适配器，网卡是计算机接入局域网时常用的网络设备，其作用是提供主机与网络间进行数据交换的通路。它只是传输信号，不分析高层数据。可以使服务器、工作站、打印机等通过传输介质达到互连，实现数据的接收或发送。

基本上所有的主板都集成了网卡。常见的网卡按其传输速度来划分，可分为 10 MB 网卡、10/100 MB 自适应网卡及千兆（1 000 MB）网卡。网卡外观如图 1-21 所示。

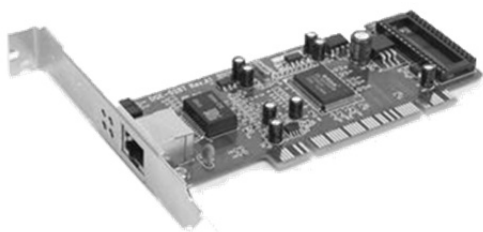


图 1-21 网卡

网卡的性能参数主要包括传输速率、全双工、接口类型等。

由于制造网卡的技术含量相对较低，所以购买网卡时也比较轻松，只要注意以下几点，就可以买到适合的网卡了。

① 选择知名品牌。就品牌而言，国外的 3COM、Intel 等品牌的产品性能稳定、质量出众，但是价格相对较高。国内比较知名的品牌有智邦（Accton）、胜创（Kingmax）、神州数码（D-Link）等，它们的产品同样性能优秀，且价格适中。

② 看清包装和说明书。正规厂商生产的网卡做工精良、用料讲究，金手指外观明亮光泽，触感光滑无晦涩感，基本没有虚焊现象，且附带有精美包装和详细说明书，以及驱动程序。

③ 查看网卡卡号。全球的网卡卡号都是由唯一固定组织分配后才进行生产的，未经认证或未获得授权的厂家无权生产网卡。每个固定的卡号对应一块网卡，所以不会出现网卡卡号重复的现象。

④ 识别网卡接口。主流网卡有 BNC 和 RJ-45 两种接口，但由于 BNC 接口网卡的速率无法超过 10MB，因此市面上 100MB 网卡或 10/100MB 自适应网卡只有一个 RJ-45 接口。

步骤 13：了解如何选购机箱。

机箱是计算机大部分零配件的容器。机箱的用途就是用于安装和保护计算机中的核心硬件，这些硬件包括 CPU、主板、内存、硬盘、光盘驱动器、声卡、显卡、网卡等。

一款理想的机箱，除了能对硬件进行有效的保护外，其良好的散热系统、较强的防辐射能力、时尚的外观等都是必不可少的。组装计算机时，不少用户在主机配件上大量投资，而在机箱的选择上往往是能省就省，或者只图外观漂亮。实际上，机箱的选择也是非常重要的，设计合理的机箱有利于内部板卡工作的稳定。

按照放置样式分类，机箱分为立式机箱和卧式机箱。机箱外观如图 1-22 所示。



图 1-22 立式机箱和卧式机箱

机箱的性能参数主要包括仓位、机箱结构等。

由于机箱是计算机配件的容器，其材料、设计、做工与外观的好坏，不仅影响到计算机整体的外形美观，同时也会影响到计算机运行的稳定性，因此在选购计算机机箱时应注意以下几点：

① 机箱用料与做工。机箱由前部的塑料面板和主体的钢板框架两部分构成。做工优良的机箱前面板采用硬度较高的 ABS 或 HIPS 工程塑料制成，保持长时间使用不泛黄或开裂，而且易于清洁。做工优良的机箱框架采用的是经过冷锻压处理的 SECC 镀锌钢板，外壳部分的钢材厚度应该达到 1mm 以上，具有电磁屏蔽性好、抗辐射、硬度大、弹性强和耐冲击腐蚀等优点。

② 机箱设计。首先，要看机箱各个配件在装卸时是否方便。其次，要看机箱的扩展性。最后，要看易安装性。

③ 机箱的散热性。机箱的散热性将直接影响到机箱内部配件的使用寿命。如果机箱没有良好的散热性就会缩短配件的使用寿命，甚至会对配件产生永久性的损害。

步骤 14：了解如何选购电源。

电源是整个计算机系统的能源中心，为主机中的所有设备提供动力。如果说计算机中的 CPU 相当于人的大脑，那么电源就相当于人的心脏了。作为计算机运行动力的唯一来源、计算机主机的核心部件，其质量好坏直接决定了计算机的其他配件能否可靠地运行和工作。所以应该为计算机配备一个质量好的电源。

与计算机上其他部件迅速发展不同的是，电源的发展是十分缓慢的，至今在个人计算机上的配置也仅有 AT、ATX 和 Micro ATX 3 种电源类型。电源外观如图 1-23 所示。



图 1-23 电源

电源的性能参数主要包括最大功率、额定功率、峰值功率等。峰值功率指电源短时间内能达到的最大功率，通常仅能维持 30 秒左右的时间。所以峰值功率其实没有任何实际意义的，因为电源一般不能在峰值输出时稳定工作。

在选购电源时，应该关注以下几个要素：

① 电源外壳。在电源外壳的选材上，有两种标准厚度：0.8 mm 和 0.6 mm。并且使用的材质也不相同。用指甲在外壳上刮几下，钢材品质较差的外壳会出现划痕。

② 线材和散热孔。电源所使用的线材粗细直接关系到它的耐用度，较细的线材经过长时间使用，常常会因过热而烧毁。电源外壳上面都有散热孔，电源在工作的过程中，温度会不断升高，除了通过电源内附的风扇散热外，散热孔也是散热的重要措施。

③ 电源认证。目前，我国最常见的电源认证是强制性 3C 认证，其又可以细分为 CCC (S) 安全认证；CCC (S&E) 安全与电磁兼容认证；CCC (EMC) 电磁兼容认证；CCC

(F) 消防认证。电源产品的安全认证越多,表示电源的质量和安全性越可靠。

上面介绍了如何选购台式机,下面将介绍如何选购笔记本电脑。

步骤 15: 了解如何选购笔记本电脑。

由于台式计算机携带不方便,所以很多人都愿意购买便于携带的笔记本电脑。在选购笔记本电脑的过程中要注意以下几个问题。

(1) 不能盲目追赶潮流

所谓的笔记本电脑潮流,很多只是刚刚推出的新产品,广告的覆盖密度比较大,商家的宣传比较多,并不一定是消费者在日常应用中所必需的。买什么样的笔记本电脑取决于个人的需要,一定要把握住“够用就行”的原则,笔记本电脑的潮流是用户永远也赶不上的。

因此,首先明确自己买笔记本电脑是用来做什么的,对机器性能、便携性、电池的续航能力又有些什么要求,然后再考虑其他的额外要求,基本上就能确定自己所需要的是什么样的笔记本电脑。

(2) 不能盲目砍价

很多人有一个误区,笔记本电脑动辄就是五六千元的价格,肯定有很大的降价空间,于是许多消费者去电脑城和商家大打还价牌。其实在笔记本电脑价格屡创新低的今天,一般来说笔记本电脑产品已经没有太多利润空间了,基本上正规商家的报价都没有那么大的压缩空间。

(3) 不能迷信评测

现在各大 IT 类媒体关于笔记本电脑产品的第三方评测非常丰富,好多用户在买数码产品之前都会到处查询相关评测。这样做的好处是可以让自己充分了解到机器的详细信息,但在选择的时候还是要按照自己的需求考虑,不能一味迷信评测。

(4) 确认三个序列号一致

认真检查一下笔记本电脑外包装箱上的序列号是否与机器机身上的序列号相符合。机身上的序列号一般都在笔记本电脑机身的底座上。在查序列号的同时,还要检查其是否有过被涂改、被重贴过的痕迹。另外,在开机时,要先进入笔记本电脑的主板 BIOS 里,检查一下 BIOS 中的序列号和机身的序列号是否一致。三个号都一致时,笔记本电脑的来源基本没有问题,如果有一个不一致,那就要慎重了。



温馨提示

开机时直接按下键盘上的 F2、F12、Delete、F8 或 Esc 键进入 BIOS (不同机型按键不同,一般开机的时候屏幕都会有提示)。进入 BIOS 后,一般查看第一个应用选项就会有序列号、出厂日期等信息。

(5) 进行硬件检测

首先,检查一下笔记本电脑的外观是否有碰、擦、划、裂等伤痕,液晶显示屏是否有划伤、坏点、波纹,螺丝是否有掉漆等现象。

其次,可以使用鲁大师查看笔记本电脑硬件的参数、生产厂家、生产时间,检测显示屏坏点等。特别是显示屏的坏点问题,一般商家会说国家规定在三个坏点之内的不给

换机，但是只要坚持要求换新机，大多数商家都会同意的。



拓展阅读

在平板电脑和智能手机盛行的今天，大多数人还是认为笔记本电脑可以带来更好的办公、娱乐体验。的确，便于携带的同时还能满足用户的日常需求，笔记本电脑无疑是最佳的选择。面对各种尺寸、功能和价格的笔记本电脑，从中挑选出属于自己的那一款实在是一个挑战。什么样的笔记本电脑最适合自己的，是一个需要多方面考量的问题。

① 选择苹果笔记本电脑还是其他品牌笔记本电脑？

苹果笔记本电脑使用的是 MAC 操作系统，其他品牌使用的是 Windows 操作系统。

Windows 操作系统的优点是：兼容性高，生态圈完善，自由度高，拥有丰富的硬件；各大厂商的产品都能往上装，不论是攒机还是整机，都没有问题；普及程度更高，有很多软件和游戏都针对其开发，娱乐性强。

Windows 操作系统的缺点是：兼容性高是一把双刃剑，同时带来的还有安全隐患，流氓软件等问题。黑客也更乐于攻击 Windows 系统，这可以说是该系统较大的问题。相对稳定性较差，容易出现蓝屏重启。

MAC 操作系统的优点是：具有高规格的设计和美观的操作界面；软件基本都是密封的，外部文件很难破坏操作系统；不用担心各种杂七杂八的流氓软件；相比 Windows 来说具有更强的续航能力；对于高分屏的支持更好，具备出色的稳定性。

MAC 操作系统的缺点是：日常应用软件版本落后于 Windows 系统，很多游戏和安全控件目前不支持 MAC 操作系统。

② 是否需要一台 2-IN-1 笔记本电脑？

如今许多笔记本电脑厂商都做起了 2-IN-1，区别于传统的翻盖模式，2-IN-1 电脑屏幕可以向后弯曲 360 度，拥有可完全脱落的键盘，通过触摸操控屏幕，这都令其使用起来拥有更高的自由度（可以单独作为平板或笔记本电脑）。不过 2-IN-1 笔记本电脑的键盘往往为了体积厚度等问题忽略其功能性与手感，给人以不甚牢固的感觉，而且计算机的性能一般不会太高。

③ 如何选择合适的尺寸的笔记本电脑？

11~12 英寸：轻薄本往往使用 11~12 英寸的屏幕，重量大概 1.1~1.5 千克。

13~14 英寸：便携性和易用性的最佳平衡，重量一般在 1.8 千克左右。

15 英寸：游戏本常用尺寸，15 英寸的笔记本电脑通常重达 2~3 千克。如果想有一个更大的屏幕用来娱乐，可以考虑这个尺寸。

任务三 计算机文字录入

【任务引例】

王明经过一番挑选，终于在众惠电脑官方旗舰店购买到了自己中意的计算机，但是在使用过程中发现，自己使用鼠标非常灵活，而一旦使用键盘录入信息，速度就会非常慢。因此，王明决定使用金山打字通 2016 软件练习键盘录入，提高自己的打字速度，满

足平时学习的需要。

【相关知识】

键盘是计算机中最常用的输入设备，在未来很长的一段时间内其地位不会改变。键盘的工作原理比较简单，实际上就是组装在一起的键位矩阵，当某一个键被按下的时候，就会产生与该键对应的二进制代码，并通过 I/O 接口将该二进制代码送入系统。

常见的键盘有 101 键、104 键等若干种，为了便于记忆，按照功能的不同，把这 101 个键划分成主键盘区、功能键区、控制键区、数字键区、状态指示区。键盘键区如图 1-24 所示。



图 1-24 键盘键区

(1) 主键盘区

键盘中最常用的区域是主键盘区，主键盘区中的键又分为三大类，即字母键、数字（符号）键和功能键，主键盘区如图 1-25 所示。



图 1-25 主键盘区

- 字母键：A~Z 共 26 个字母键。在字母键的键面上标有大写英文字母 A-Z，每个键可打大小写两种字母。
- 数字（符号）键：包括数字、运算符号、标点符号和其他符号，每个键面上都有上下两种符号，也称为双字符键，可以输入符号和数字。上面的一行称为上档符号，下面的一行称为下档符号，数字（符号）键如图 1-26 所示。

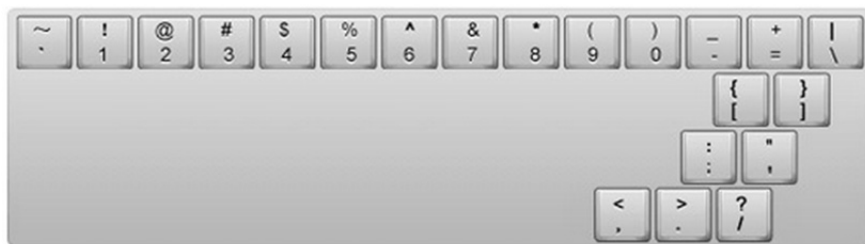


图 1-26 数字（符号）键

- 功能键：功能键共有 14 个，为了操作方便，Alt、Shift、Ctrl、Windows 键各有两个，对称分布于主键盘的左右两边，功能完全一样，功能键如图 1-27 所示。



图 1-27 功能键

(2) 功能键区

位于键盘的最上方，包括 Esc 和 F1~F12 键，这些按键用于完成一些特定的功能，功能键区如图 1-28 所示。



图 1-28 功能键区

- Esc 键：也叫取消键，位于键盘的左上角。在许多软件中被定义为退出键，一般用于脱离当前操作或退出当前运行的软件。
- F1~F12：功能键，一般软件利用这些键来充当软件中的功能热键，例如用 F1 键寻求帮助。
- PrintScreen（屏幕硬拷贝键）：在打印机已经联机的情况下，按下该键可以将计算机屏幕的显示内容通过打印机输出，还可以将当前屏幕的内容复制到剪贴板。
- ScrollLock 键：屏幕滚动锁定键，目前很少用到该键。
- Pause/Break：暂停键，按下该键能使计算机正在执行的命令或应用程序暂时停止工作，直到按下任意一个键继续。

(3) 控制键区

控制键区位于主键盘区的右侧，包括所有对光标进行操作的按键以及一些页面操作功能键，这些按键用于在进行文字处理时控制光标的位置，控制键区如图 1-29 所示。



图 1-29 控制键区

- Page Up 键：按键可以使屏幕向前翻一页。
- Page Down 键：按键可以使屏幕向后翻一页。
- Home 键：按键可以使光标快速移动到本行的开始。
- End 键：按键可以使光标快速移动到本行的末尾。
- Insert 键：按键可以改变插入与改写状态。
- Delete 键：删除光标所在位置后的字符。
- 方向键：使光标在屏幕内上下左右移动。

(4) 数字键区

数字键区位于键盘的右侧，又称为“小键盘区”，主要是为了输入数据方便。数字键区共有 17 个键，其中大部分是双字符键，其中包括 0~9 的数字键和常用的加减乘除运算符号键，这些按键主要用于输入数字和运算符号，数字键区如图 1-30 所示。



图 1-30 数字键区

NumLock 键：又称为数字锁定键，当 NumLock 指示灯亮时，表示数字键区的上位字符数字输入有效，可以直接输入数字；当 NumLock 指示灯灭时，表示下位字符编辑键有效，可以控制光标的移动。

(5) 状态指示区

状态指示区位于数字键区的上方，包括 3 个状态指示灯，用于提示键盘的工作状态。状态指示区如图 1-31 所示。

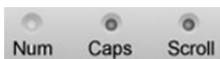


图 1-31 状态指示区



相关链接

常用的计算机键盘快捷键如表 1-1 所示。

表 1-1 常用的计算机键盘快捷键

序 号	快捷键	功 能
1	Ctrl+C	复制
2	Ctrl+X	剪切
3	Delete	删除
4	Ctrl+V	粘贴
5	Ctrl+A	全选
6	Ctrl+Z	撤销
7	Ctrl+S	保存
8	Ctrl+Alt+Del	打开任务管理器
9	Ctrl+空格键	输入法中英文之间切换
10	Caps Lock	大小写字母切换
11	Ctrl+Shift	输入法之间相互切换
12	Shift+空格键	输入法半角全角之间切换
13	Alt+Tab	打开的窗口之间切换
14	Ctrl+W	关闭当前打开的窗口
15	Alt+F4	关闭当前应用程序
16	Windows 键+D	最小化所有被打开的窗口
17	Windows 键+F	打开“查找：所有文件”对话框
18	Windows 键+R	打开“运行”对话框

【业务操作】

步骤 1：训练正确的键盘操作姿势。

在进行计算机文字录入时，要保持良好的操作姿势。键盘操作姿势如图 1-32 所示。

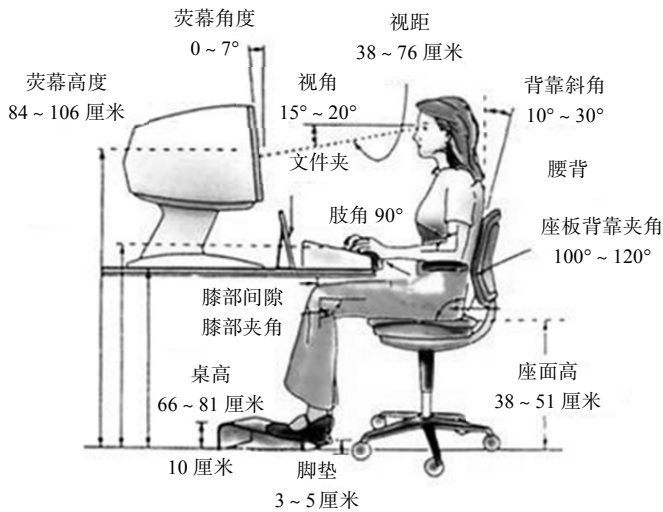


图 1-32 键盘操作姿势

正确的键盘操作姿势包括：

- 座椅高度合适，坐姿端正自然，两脚平放，全身放松，上身挺直并稍微前倾。
- 椅座的高度应调到与手肘有近 90°弯曲，手指能够自然地架在键盘的正上方。
- 屏幕及键盘应该在身体的正前方，离身体一个手臂的距离，脖子及手腕不能倾斜。
- 两肘贴近身体，下臂和腕向上倾斜，与键盘保持相同的斜度。
- 手、手腕及手肘应保持在一条直线上，手指略弯曲，指尖轻放在基本键位上。
- 大腿应尽量保持与前手臂平行的姿势，脚应能够轻松平放在地板或脚垫上。



温馨提示

文字录入时的注意事项包括：

- 每次打字之前，请先互相摩擦手掌及伸展手指、手掌及手腕。
 - 打字时手腕下面不应该放置任何护垫，只有休息时才可把手腕完全放下。
 - 如果椅子设计本身没有护背曲线，可以买一个护背垫。要保持腰到背的曲线。
 - 稿件宜置于键盘的左侧或右侧，按键要轻巧，用力要均匀。
- 每过一个小时，最好能离开座位休息一下，伸展一下手、肩膀及脖子。

步骤 2：训练基准键的击键指法。

“A”、“S”、“D”、“F”、“J”、“K”、“L”和“；”这 8 个键被称为基准键，其中 F 键和 J 键上分别有一个突起，操作者不看键盘就能通过触摸此突起来确定基准键的位置，为“盲打”提供基准定位。打字前应将手指放在基准键上。基准键指法如图 1-33 所示。



图 1-33 基准键

步骤 3：训练其他键的击键指法。

以基准键为核心，其他键与手指的对应关系如图 1-34 所示。指法规定：左手管左半边键盘，右手管右半边键盘，以 G 和 H 为分界线，将键盘一分为二。每一部分的键位从中间到两边依次由食指、中指、无名指和小指管理，其中食指管理中间两个键位（因为食指最灵活）。自上而下各排键位均与之对应，右大拇指管理空格键。



图 1-34 其他键与手指的对应关系



拓展阅读

电脑键盘指法学习步骤：

- 先把 26 个字母的位置背下来，第一排“QWERT, YUIOP”，第二排“ASDFG, HJKL”，第三排“ZXCVB, NM”。
- 手指放在八个基准键上，两个拇指轻放在空格键上，手指自然弯曲，手是空心的。
- 练习基准键击键法。以 F 键为例，提起左手约离键盘两厘米，食指向下弹击 F 键，其他手指同时稍向上弹开。击键要能听见响声，击其他键类似。
- 练习其他键击键需要掌握两个原则。一是平行移动原则，也就是说，从把手搭到键盘上起，每个手的四个手指就要并列对齐并且“同上同下”。二是倾斜移动原则，即无论是左手还是右手，都要遵从“左高右低”的方式上下移动。例如，左手的食指的移动规范是“4、R、F、V”一条线，右手食指的移动规范是“7、U、J、M”一条线。

步骤 4：训练数字小键盘的击键指法。

数字小键盘在生活中经常用到，比如各种账号密码，都离不开数字小键盘。数字小键盘的击键指法如图 1-35 所示。

小键盘的基准键是“4、5、6”，分别由右手的食指、中指和无名指负责。在基准键位基础上，小键盘左侧自上而下的“7、4、1”三键由食指负责；“8、5、2”由中指负责；“9、6、3”由无名指负责；“-、+、Enter”由小指负责；“0”由大拇指负责。



食指(右手) 中指(右手) 无名指(右手) 小指(右手)

图 1-35 数字小键盘指法



温馨提示

计算机现已成为学习和工作的必备工具，打字作为一项基本技能，其速度直接影响着学习和工作的效率。要想提高打字速度，需要正确的学习方法。

- 正确使用手指

学习打字时要注重培养正确使用手指的习惯，将字母与手指联系起来，每个手指都有其负责的字母，必须熟悉键盘中字母按键的位置。

- 选择适合的输入法

提高打字速度，除了自己对键盘字母位置熟记于心之外，还要选择一款适合自己的智能输入法。它可以智能地根据用户打字的习惯推测出需要的词汇，有效地提升打字速度。

- 注重平常的练习

打字速度也遵循熟能生巧这个规律。不管使用什么技巧，平时的基础练习必不可少。

步骤 5：了解金山打字通软件。

金山打字通是专为电脑初学者开发的打字练习软件，帮助初学者从零开始成为打字高手。金山打字通 2016 有打字教程、打字测试、打字游戏、英文打字、拼音打字、五笔打字等实用功能。软件下载网址：<https://www.51dzt.com/>，金山打字通 2016 的主界面如图 1-36 所示。



图 1-36 金山打字通 2016 的主界面

金山打字通 2016 主要分为“新手入门”、“英文打字”、“拼音打字”、“五笔打字”四个主功能。同时，还有打字测试、打字教程、打字游戏、在线学习和安全上网等辅助功能。

步骤 6：使用金山打字通软件进行打字测试。

在图 1-36 所示的主界面中，点击右下角的“打字测试”按钮，进入测试页面，即可针对英文、拼音、五笔分别测试，如图 1-37 所示。系统会根据用户打字速度与正确率进行打分，得分越高，阶段学习效果越好。



图 1-37 打字测试

在图 1-37 右上角的“课程选择”中，可以选择不同的内容进行测试，可分别进行英文测试和拼音测试，课程选择如图 1-38 所示。



图 1-38 课程选择

步骤 7：学习金山打字通软件的打字教程。

打字教程分为新手篇、中级篇、高级篇，高级篇又分为拼音打字和五笔打字。打字教程如图 1-39 所示。



图 1-39 打字教程

新手篇主要介绍键盘的基本知识，包括认识键盘、打字姿势、基准键位、手指分工、

击键方法等内容；中级篇主要介绍英文打字的基本知识，包括英文字母大小写、英文标点符号、英文打字指法输入、提高英文打字速度等内容；高级篇拼音打字主要介绍汉语拼音的基本内容，包括使用拼音输入法、汉语拼音、声母/韵母/音节、前鼻音/后鼻音、平舌音/翘舌音等内容；高级篇五笔打字主要介绍五笔打字的基本用法，包括使用五笔输入法、五笔组成原理、字根分区讲解、拆字原则、简码、词组等内容。

步骤 8：了解金山打字通软件的打字游戏。

学习打字也能轻松有趣，寓教于乐的打字游戏能帮助用户娱乐的同时熟悉键盘，循序渐进，从零开始成为打字高手。打字游戏包括键盘积木、生死时速、激流勇进等经典游戏，打字游戏如图 1-40 所示。



图 1-40 打字游戏

步骤 9：熟悉金山打字通软件的新手入门功能。

首次使用金山打字通 2016，必须从新手入门开始，在未完成新手入门之前，不允许进行任何操作。在金山打字通 2016 软件的主界面中，单击“新手入门”，弹出“创建昵称”界面，输入任意昵称，单击“下一步”，如图 1-41 所示。

用户可以选择“绑定”按钮，绑定 QQ 账号后，可以保存打字记录、查看打字成绩及查看全球排名。如果用户不选择“绑定”，可直接单击右上角的“关闭”按钮；若一直不绑定，勾选左下角的“不再显示”即可，如图 1-42 所示。



图 1-41 创建昵称



图 1-42 绑定 QQ

新手注册账户后会自动登录,此时单击主界面中的“新手入门”按钮,打开“选择练习模式”对话框,其中有“自由模式”和“关卡模式”两种选项,用户可根据自己的情况选择其中一种练习模式。如图 1-43 所示。

如果选择“关卡模式”,用户只能从“打字常识”开始练习,无法操作后面的模块,如图 1-44 所示;如果选择“自由模式”,则用户可以随意练习任何模块。



图 1-43 选择练习模式



图 1-44 关卡模式

步骤 10: 在金山打字通 2016 软件中练习英文打字。

在金山打字通 2016 软件的主界面中,选择“英文打字”功能,进入英文打字界面。英文打字包括单词练习、语句练习、文章练习三部分内容,如图 1-45 所示。



图 1-45 英文打字界面

单击“单词练习”按钮,打开“单词练习”窗口,如图 1-46 所示。单击右上角的“课程选择”下拉列表,从中可以选择不同水平的练习内容,这里选择“大学英语四级词汇 1”如图 1-47 所示,用户可根据提示多加练习,以提高单词输入速度。

在图 1-45 界面中选择“文章练习”功能,打开“文章练习”窗口;单击右上角的“课程选择”下拉列表,在课程列表中选择“Elias' story”如图 1-48 所示,按照内容提示反复进行练习,练熟后可在课程列表中重新选择其他文章,然后继续练习。



图 1-46 单词练习界面



图 1-47 大学英语四级词汇 1

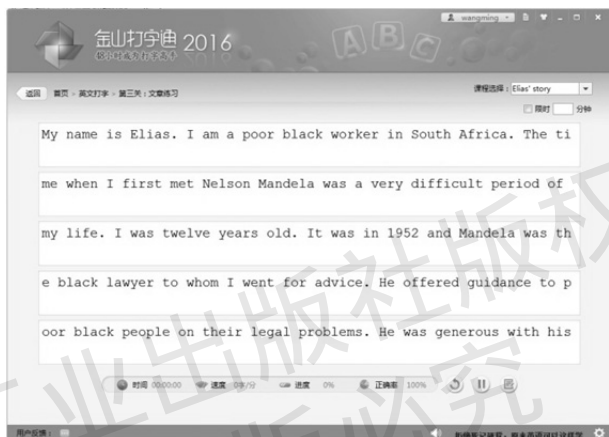


图 1-48 文章练习界面

步骤 11: 在金山打字通 2016 软件中练习拼音打字。

在图 1-36 所示的“金山打字通 2016 的主界面”中,单击“拼音打字”按钮,打开“拼音打字”窗口,如图 1-49 所示,单击其中的“文章练习”按钮,打开“文章练习”窗口,单击右上角的“课程选择”下拉列表,从中选择“咏雪”,如图 1-50 所示。请按照提示反复进行练习,熟练后,可在课程列表中重新选择其他课程继续练习,直到每分钟正确录入 45 个汉字。



图 1-49 拼音打字界面



图 1-50 文章练习



项目小结

本项目围绕大学生王明的学习需要,通过使用百度搜索引擎和中关村在线平台查询信息,对计算机发展历史、计算机特点、计算机系统组成及计算机硬件的性能参数等内容有了详细的了解;通过金山打字通 2016 的学习对计算机键盘、键盘操作的指法及中英文信息录入有了熟练的掌握。通过本项目的学习,能够解决大一新生对计算机知识的困惑,帮助大学生快速掌握计算机信息。



习题与实训

1. 对于一台计算机来说,哪些硬件是必不可少的组成部分?
2. 对比系统软件与应用软件的功能,思考它们之间的关系是什么?
3. 有人将 CPU 称为计算机的大脑,那么 CPU 的主要功能是什么?
4. 市场上的 DDR4 内存条和 DDR3 内存条有什么区别?
5. 独立显卡和集成显卡的主要区别是什么?
6. CRT 显示器和液晶显示器相比,各自的优势是什么?
7. 打开记事本软件,在该软件的编辑界面中输入以下英文内容,测试所使用的时间。

Whether sixty or sixteen, there is in every human being's heart the lure of wonders, the unfailing childlike appetite of what's next and the joy of the game of living. In the center of your heart and my heart there is a wireless station: so long as it receives messages of beauty, hope, cheer, courage and power from men and from the infinite, so long are you young.

8. 打开记事本软件,在该软件的编辑界面中输入以下中文内容,测试使用的时间。

念奴娇·赤壁怀古

[宋代] 苏轼

大江东去,浪淘尽,千古风流人物。故垒西边,人道是,三国周郎赤壁。乱石穿空,惊涛拍岸,卷起千堆雪。江山如画,一时多少豪杰。

遥想公瑾当年,小乔初嫁了,雄姿英发。羽扇纶巾,谈笑间,檣櫓灰飞烟灭。故国神游,多情应笑我,早生华发。人生如梦,一尊还酹江月。