**计算机科学与工程学院 实验报告**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验课程名称** | | **信息技术基础实训-计算机组装** | | | **实验总成绩** |  |
| **专业** | **计算机科学与技术** | | **班级** | **\*** | **指导教师签字** |  |
| **学号** | **\*** | | **姓名** | **\*** | **实验报告批改时间** |  |
| **实验报告分项成绩**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **实验项目** | **成绩** | | **1** | **认识计算机系统** |  | | **2** | **了解计算机的主机系统** |  | | **3** | **了解计算机的外部设备** |  | | **4** | **计算机硬件拆卸及组装** |  | | **5** | **计算机操作系统的安装** |  | | | | | | | |
| **实验课程总结**  本次实训课程我了解了有关计算机组成、计算机软硬件以及系统安装和虚拟机等基础知识，认识到计算机系统由硬件和软件组成，硬件由CPU、内储存器以及外设组成。在此次实训课中，首先对相关知识进行了大致了解，接着在老师助教指导下，完成了拆装主机、试验外部设备、给新电脑安装win10系统以及在虚拟机上安装 Linux系统。  在实验过程中，虽然收获许多，但过程也有着很多困难，如安装主机后发现外接键盘不好使、下载VMware软件出现问题等，后续经过反复拆装并试验查看插线情况、上网寻求帮助等克服了这些困难。通过解决这些问题，我对主机内部结构有了更深一步的了解，对安装系统、硬盘格式化以及BIOS的设置有了初步感悟，对虚拟机的作用有了更新的认知。  希望未来再开展计算机组装实训课时可以提前通知同学们进行相关系统、虚拟机等的下载准备活动，减少在实操时手忙脚乱、等候时间过长的问题。 | | | | | | |

**实验一**

**实验目的**

**认识计算机系统，深入了解计算机系统的组成及个人计算机架构**

**实验内容**

1. **了解计算机系统组成**
2. **了解计算机硬件系统与软件系统的关系**
3. **明确计算机软件的种类及用途**
4. **完成相应项目测试**

**实验步骤：**

|  |
| --- |
| **计算机系统的组成：**   1. 计算机系统的硬件组成；   主要由以下几个部分组成：  一、中央处理器（CPU）  中央处理器，简称CPU，是微型计算机的核心部件。CPU负责执行计算机指令，控制计算机的运行和处理各种数据信息。CPU的性能越强大，计算机的运行速度和运算能力就越高。目前市面上常见的CPU有英特尔、AMD等品牌，其中英特尔是市场占有率最高的品牌之一。  二、内存（RAM）  内存是计算机用来存储数据和程序的临时存储器。内存的大小直接决定了计算机能够处理的数据量和程序的复杂度。内存分为读写存储器和只读存储器，其中只读存储器是指只能读取不能写入的存储器，常用于存储计算机固化的程序和数据。  三、硬盘（HDD/SSD）  硬盘是计算机用来长期存储数据的设备，通常分为机械硬盘（HDD）和固态硬盘（SSD）两种类型。机械硬盘是一种利用机械旋转方式读写数据的存储设备，存储容量大，但读写速度相对较慢；固态硬盘则是一种利用闪存技术读写数据的存储设备，读写速度快，但存储容量相对较小。一般来说，计算机系统中会同时搭配使用机械硬盘和固态硬盘，以兼顾存储容量和读写速度的优势。  四、主板（Motherboard）  主板是计算机系统中各个硬件组件的连接中心，它上面集成了CPU插槽、内存插槽、各种扩展槽、各种接口等硬件元件，是各个硬件组件通信的桥梁。主板的质量和性能直接影响计算机系统的稳定性和性能。  五、显卡（GPU）  显卡是计算机用于图形处理的设备，它负责计算机的图形显示和图像处理。显卡的性能对于图形渲染、视频播放等任务有着至关重要的作用。目前市面上常见的显卡品牌有英伟达、AMD等。  六、电源（Power Supply）  电源是计算机系统的供电设备，它为各个硬件组件提供稳定的电力供应。电源的稳定性和品质对计算机的稳定性和安全性有着重要的影响。  七、输入输出  输入输出设备是微型计算机的重要组成部分，用于与用户进行信息交互。常见的输入设备包括键盘、鼠标、摄像头、扫描仪等，而输出设备则包括显示器、打印机、音箱等。   1. 计算机系统的软件组成；   主要由以下几个部分组成：  一、操作系统  操作系统是计算机系统中最基本的软件之一，它是计算机硬件和应用程序之间的桥梁，负责管理计算机的资源，包括内存、处理器、磁盘等，同时也提供了用户与计算机交互的界面  二、应用程序  应用程序是指为满足特定需求而编写的程序，比如文字处理软件、图像处理软件、数据库管理软件等。应用程序可以分为桌面应用程序、Web应用程序和移动应用程序。  三、编程语言和开发工具  编程语言和开发工具是开发应用程序的必备工具，包括编译器、解释器、调试器、集成开发环境等。编程语言可以分为高级语言和低级语言，高级语言更加易读易写，但需要通过编译器转换为机器语言才能被计算机执行，而低级语言则更接近计算机硬件，执行效率更高。  四、数据库管理系统  数据库管理系统是用于存储、管理和查询数据的软件，可以支持多种数据类型和复杂的数据结构，是多种应用程序的核心组成部分。  五、网络软件  网络软件包括网络协议、网络安全软件、远程访问软件等，是实现计算机网络通讯和安全的关键组成部分。 |
| **计算机硬件系统与软件系统的关系：**   1. 硬件和软件互相依存   硬件是软件赖以工作的物质基础，软件的正常工作是硬件发挥作用的唯一途径。计算机系统必须要配备完善的软件系统才能正常工作，且充分发挥其硬件的各种功能。   1. 硬件和软件协同发展   计算机软件随硬件技术的迅速发展而发展，而软件的不断发展与完善又促进硬件的更新，两者密切地交织发展，缺一不可。   1. 硬件和软件无严格界线   随着计算机技术的发展，在许多情况下，计算机的某些功能既可以由硬件实现，也可以由软件来实现。因此，硬件与软件在一定意义上说没有绝对严格的界面。 |
| **计算机软件的种类及用途：**  计算机软件可以分为两大类：  一、系统软件（System Software）：系统软件是直接管理和控制计算机硬件资源的软件，为其他应用程序提供基础环境和支持。主要包括：  1.操作系统（Operating System）：控制和管理计算机硬件资源，提供用户与计算机系统之间的交互界面。  2.驱动程序（Device Drivers）：用于管理和控制硬件设备，与操作系统紧密配合，使硬件设备能够与计算机通信和协同工作。  3.系统工具（System Utilities）：提供系统维护、管理和优化的工具，如磁盘清理、文件压缩、系统安全等。  二、应用软件（Application Software）：应用软件是为特定任务和需求开发的程序，用于实现用户所需的功能和应用。主要包括：  1.办公软件（Office Suites）：如文字处理软件、电子表格软件、演示文稿软件等。  2.图形图像软件（Graphics and Multimedia Software）：如图像编辑软件、视频编辑软件、音频编辑软件等。  3.数据库管理软件（Database Management Software）：用于管理和组织数据的软件，如关系数据库管理系统（RDBMS）。  4.媒体播放软件（Media Players）：用于播放音频和视频文件的软件，如音乐播放器、视频播放器等。  5.游戏软件（Game Software）：用于娱乐和游戏的软件，包括电脑游戏和手机游戏等。 |

**实验二**

**实验目的**

**了解计算机的主机系统（CPU、主板、内存）**

**实验内容**

1. **了解CPU的种类、性能指标**
2. **了解主板的结构、性能指标**
3. **了解内存的种类、性能指标**
4. **完成相应的项目测试**

**实验步骤：**

|  |
| --- |
| **CPU的种类、性能指标：**  **种类：**  1.英特尔处理器：  奔腾、赛扬 、酷睿、至强。其中奔腾和赛扬系列定位低端，酷睿系列又细分为酷睿i3、i5、i7。分别代表中端、中高端、高端。至强系列主要应用为服务器处理器。  2.AMD CPU有：  毒龙、闪龙、速龙、炫龙、皓龙、羿龙、推土机FX。其中毒龙属于早期产品，已经停产。闪龙，低端台式处理器，已停产。速龙代表中、高端台式处理器。  **性能指标：**  CPU（中央处理器）的主要技术性能指标包括：  1. 时钟频率（Clock Speed）：CPU 的时钟频率指的是 CPU 每秒钟能够执行的时钟周期数，通常以赫兹（Hz）为单位。时钟频率越高，CPU 单位时间内执行指令的能力越强。  2. 核心数量（Number of Cores）：现代 CPU 多数都具有多个核心，每个核心独立执行任务。核心数量越多，CPU 能够同时处理的线程数量也就越多，多核处理器在并行处理任务时性能更优秀。  3. 缓存容量（Cache Size）：CPU 内部的缓存用于临时存储数据和指令，提高数据访问速度。缓存容量越大，可以存储的数据量越多，对于频繁使用的数据和指令，访问速度也越快。 |
| **主板的结构、性能指标：**  **结构：**  由于主板是电脑中各种设备的连接载体，而这些设备的各不相同的，而且主板本身也有芯片组，各种I/O控制芯片，扩展插槽，扩展接口，电源插座等元器件，因此制定一个标准以协调各种设备的关系是必须的。所谓主板结构就是根据主板上各元器件的布局排列方式，尺寸大小，形状，所使用的电源规格等制定出的通用标准，所有主板厂商都必须遵循。  **性能指标**：   1. 支持 CPU 的类型与频率范围。   CPU 插座类型的不同是区分主板类型的主要标志之一， CPU只有在相应主板的支持下才能达到其额定频率。 2、对内存的支持。  内存插槽的类型表现了主板所支持的也即决定了所能采用的内存类型，插槽的线数与内存条的引脚数一一对应。内存插柄一般有 2-4 插槽，表现了其不同程度的扩展性。 3、对显示卡的支持。  主板上的AGP插槽是应用于显示卡的专用插槽。 4、对硬盘与光驱的支持。  主板上的IDE接口是用于连接IDE 硬盘和IDE光驱的，IDE接口为40针和80针双排插座。 |
| **内存的种类、性能指标：**  **种类：**  内存一般分为DDR、DDR2和DDR3。它们区别就是工作的频率的高低，工作频率的高低直接影响到内存传输数据的数量。  **性能指标**：   1. 存储速度   内存的存储速度用存取一次数据的时间来表示，单位为纳秒，记为ns，1秒=10亿纳秒，即1纳秒=10ˉ9秒。Ns值越小，表明存取时间越短，速度就越快。   1. 容量   内存的容量越大越不容易卡顿，但它要受到主板支持最大容量的限制。单条内存的容量有1GB、2GB、4GB等几种。主板上通常都至少提供两个内存插槽，若安有多条内存，则电脑内存的总容量是所有内存容量之和。  3、CL  CL即CAS延迟时间，是指内存纵向地址脉冲的反应时间，是在一定频率下衡量不同规范内存的重要标志之一。   1. SPD芯片   SPD是一个8针256字节的EERROM(可电擦写可编程只读存储器) 芯片.位置一般处在内存条正面的右侧, 里面记录了诸如内存的速度、容量、电压与行、列地址、带宽等参数信息。当开机时，计算机的BIOS将自动读取SPD中记录的信息。   1. 工作电压   由于低电压内存要低于标准电压1.5V保证稳定工作，因此生产低电压内存要求更高的品质，出厂时内存电压越高就代表内存品质越不好，这也是低电压内存的优点之一。因此，内存条高低电压的区别就在于低压内存条比高压内存条耗电量低，更加环保。 |

**实验三**

**实验目的**

**了解计算机的外部设备**

**实验内容**

1. **了解计算机的显示系统**
2. **了解计算机的外存储器**
3. **了解计算机的其它外设**
4. **完成相应项目测试**

**实验步骤：**

|  |
| --- |
| **计算机显示系统的组成、性能指标：**  **组成：**  1、显卡  　　显卡（Video card，Graphics card）全称显示接口卡，又称显示适配器，是计算机最基本配置、最重要的配件之一。显卡作为电脑主机里的一个重要组成部分，是电脑进行数模信号转换的设备，承担输出显示图形的任务。显卡接在电脑主板上，它将电脑的数字信号转换成模拟信号让显示器显示出来。  2、显示器  　　显示器（display）通常也被称为监视器。显示器是属于电脑的I/O设备，即输入输出设备。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。  3、显卡驱动  　　显卡驱动就是用来驱动显卡的程序，它是硬件所对应的软件。驱动程序即添加到操作系统中的一小块代码，其中包含有关硬件设备的信息。  **性能指标**：   1. 点距   在相同分辨率的情况下，点距越小图像越清晰。   1. 分辨率   在图片的环境中高分辨率能有效地收缩屏幕图像。   1. 扫描频率   如果扫描频率较低的话，电脑屏幕可能会出现闪烁现象。   1. 刷新速度   刷新率越高，图像的质量就越好，闪烁就越不明显，人们的感受就越舒适。 |
| **计算机外存储器的分类、结构、性能指标：**  **分类：**   1. 软盘存储器   读写数据的最小单位是扇区，存取速度慢。   1. 硬盘存储器   信息可以长期保存，可以读写，容量大，但是不方便携带。   1. 移动储器   主要包括闪存盘(优盘)移动硬盘、固态硬盘(SSD)。   1. 闪存盘(u盘)   采用Flash存储器(闪存)技术，读写速度比软盘快，使用USB接口可以直接与计算机连接。   1. 移动硬盘   采用USB或IEE1394接口，可以随时插拔，便于携带。并且其容量大，兼容性好，速度快。   1. 固态硬盘(SSD)   功耗小，但是成本高，寿命到期后读不出来信息，并且难以修复。   1. 光盘存储器   价格低，容量大，耐用，可用于长期保存数据。但是读出和传输速度比硬盘慢得多。光盘存储器三大类型:CD光盘存储器，DVD光盘存储器，BD光盘存储器。  **结构：**  磁表面存储器(磁盘，磁带)及光盘存储器。磁盘存储器:组成：盘片、驱动器、控制器、接口  **性能指标：**   1. 转速转速   是指硬盘内电机主轴的转动速度,单位是RPM(每分钟旋转次数)。转速是决定硬盘内部传输率的决定因素之一,它的快慢在很大程度上决定了硬盘的速度,同时也是区别硬盘档次的重要标目前一般的硬盘转速为5400转和7200转最高的转速则可达到10000转每分以上。   1. 最高内部传输速率   这是硬盘的外圈的传输速率,它是指磁头和高速数据缓存之间的最高数据传输速率,单位为MB/s。最高内部传输速率的性能与硬盘转速以及盘片存储密度(单碟容量)有直接的关系。   1. 平均寻道时间   平均寻道时间是指硬盘磁头移动到数据所在磁道时所用的时间,单位为毫秒(ms),硬盘的平均寻道时间一般低于9毫秒。 |
| **计算机其它外设种类和作用：**   1. 显示器   作为电脑的重要输出设备，需要认真的选购，因为它是电脑的脸面，所以要重视外观。一般情况下我们选择的都是液晶显示器。   1. 键盘   现在键盘多是电容式。可通过电容的变化或存储静态的电流来认证。   1. 鼠标   用于确定光标在屏幕上的位置，选购要以舒适度为标准，当然如果对精确度有要求，就要特别确认性能参数。   1. 耳麦/麦克风   用于录音和语音聊天。   1. 摄像头   属于视频输入设备，用于视频会议等方向。   1. 音箱   音箱要按声道划分：以2.1为例，2.0是指2个音箱，一个低音音频。   1. 路由器   一种计算机网络设备，它能将数据包通过一个个网络传送至目的地（选择数据的传输路径），这个过程称为路由。可以实现家庭多台电脑上网。最好选用智能路由器。 |

**实验四**

**实验目的**

**计算机硬件拆卸及组装**

**实验内容**

1. **计算机硬件拆卸**
2. **计算机硬件组装**

**实验步骤：**

|  |
| --- |
| **计算机的硬件拆卸步骤（文字及照片记录）：**  1..确认计算机处于关闭状态，并且主机电源插头与插座断开  2.拆卸电源和键盘插头  3.拆卸USB插头类的设备，这类设备通常包括键盘，鼠标，摄像头和打印机等等  4.拆卸网线，拆卸音箱，住插头部份，轻轻用力即可将音箱线拨出  5.拆卸显示器插头，拧松显示器信号线插头主机侧两颗镙丝，拿住显示器信号线插头，稍用力往外拨， 即可将显示器信号线取下  1、首先拔下主板和CPU电源。注意在拔下电源插头时应该按住电源插头上的卡子。 2、拆卸内存条、显卡和其他板卡。释放掉身上的静电，扳开内存条两边的卡子，将内存 条取出。用螺丝刀卸下显卡与机箱交合处的螺钉，掰开显卡插槽的卡子  3、拆卸主板。先拔下连接在主板上的各信号线，拔下时注意记着各信号线的插接位置， 留意信号线上的标识，以及主板信号线插孔的标识 |
| **计算机的硬件组装步骤（文字及照片记录）：**   1. 安装CPU，首先在桌面上放置一块主板保护垫（在购买主板时会配送），这样做是为了保护主板上的元器件不受损害，然后将主板放置到主板保护垫上，拉起主板上CPU插槽旁的拉杆，使其呈90°的角度，将CPU安装到主板的CPU插槽上，安装时注意观察CPU与 CPU插槽底座上的针脚接口是否相对应，稍用力压CPU的两侧使CPU安装到位，放下底座旁的拉杆，在CPU背面涂上导热硅脂。 2. 安装CPU风扇，将CPU散热风扇对准主板相应的位置，如下图所示。将CPU散热风扇平稳地放在CPU上，把扣具的一端扣在CPU插槽的凸起位置，然后固定另一端 扣具，将CPU风扇电源线插入主板相应接口 3. 安装内存条，将需要安装内存的内存插槽两侧的塑胶夹脚（通常也称为“保险栓”）往外侧扳动，使内存条能够插入，拿起内存条，将内存条引脚上的缺口对准内存插槽内的凸起部分，稍微用力垂直向下压，将内存条插到内存插槽并压紧，直到内存插槽两端的保险栓自动卡住内存条两侧的缺口 4. 安装电源，把螺钉全部安上后再将4个螺钉依次拧紧。将电源置入机箱内，依次使用4个螺钉将电源固定在机箱的后面板上 5. 安装主板，安装机箱内的主板卡钉底座，并将其拧紧，依次检查各个卡钉位是否正确，将主板放入机箱内，注意螺钉孔一定要对齐到卡钉位处，将主板固定在机箱内，采用对角固定的方式安装螺钉 6. 安装显卡，将显卡安装到显卡插槽中，并将其接口与机箱后置挡板上的接口对齐，稍稍用力将显卡插入至插槽中，扳动塑料扣具，将显卡进行初步固定，最后用螺钉对显卡进行固定  1. 将外围设备连接到主机，经检查测试通过后，通电试用 |

**实验五**

**实验目的**

**计算机操作系统的安装**

**实验内容**

1. **BIOS的设置**
2. **U盘启动盘制作与使用**
3. **硬盘的分区与格式化**
4. **安装操作系统（Windows 或 Linux）**

**实验步骤：**

|  |
| --- |
| **BIOS的作用、分类、不同的进入方式：**  **作用：**  BIOS即 “Basic Input Output System” 四个单词的首字母组合，中文直译为“基本输入输出系统”，是一组固化到计算机内主板上一个 ROM 芯片上的程序。顾名思义，它保存着计算机最重要的基本输入输出的程序，还包括开机后自检程序和系统自启动程序。除此以外，它还可从 CMOS 中读写系统设置的具体信息。 其主要功能是为计算机提供最底层的、最直接的硬件设置和控制。    **分类：**  目前市面上较流行的主板BIOS主要有 Award BIOS、AMI BIOS、Phoenix BIOS三种类型。  Award BIOS是由Award Software公司开发的BIOS产品，在目前的主板中使用最为广泛。Award BIOS功能较为齐全，支持许多新硬件，目前市面上多数[主机板](https://zhidao.baidu.com/search?word=%E4%B8%BB%E6%9C%BA%E6%9D%BF&fr=iknow_pc_qb_highlight)都采用了这种BIOS。  AMI BIOS是AMI公司出品的BIOS系统软件，开发于80年代中期，早期的286、386大多采用AMI BIOS，它对各种软、硬件的适应性好，能保证系统性能的稳定，到90年代后，绿色节能电脑开始普及，AMI却没能及时推出新版本来适应市场，使得Award BIOS占领了大半壁江山。  **进入方式：**  **Dell** 现在Dell的主机一般都是F2作为快捷键，有些比较老的机器可以试一下F12和Del。古董级的机器甚至会是CTRL+ALT+ENTER。  **HP** 一般HP进入BIOS的热键是F10，有小部分是ESC，还有很小的可能是F1、F2、F6和F11。  **联想** 联想和由联想收购IBM而来的think pad系列，一般热键是Enter或者F1，有些比较老的机器是Del和F2.  **Acer和Asus** 一般都是F2。  **Windows 10** 找到电源按钮，在按住Shift键的情况下选择restart，这样就直接进入选择Troubleshoot界面了: |
| **U盘启动盘（PE盘）制作（操作截图）：**  安装镜像 |
| **硬盘的分区与格式化（操作截图）：**      硬盘分区    格式化 |
| **安装操作系统（Windows 或 Linux）（操作截图）：**      安装Windows系统  虚拟机安装Linux系统 |