讨论课讨论题目

计算机基本问题：

1. 假设你目前使用的计算机具有4g的内存，你打算增加为8g。你打开机箱，发现在主板上有2个内存插槽，使用了一个，空余一个，你打算怎么做？购买内存的时候，除了内存的容量，还需要说明什么参数？如果你原先的内存是2个2g的，2个内存插槽都已经占用，你打算怎么升级？是选择2个4g的，还是1个8g的，还是无所谓，为什么？

双通道，就是在[北桥](http://baike.baidu.com/subview/7609/11101931.htm)（又称之为MCH）芯片级里设计两个[内存控制器](http://baike.baidu.com/view/18163.htm)，这两个内存控制器可相互独立工作，每个控制器控制一个内存通道。在这两个内存通CPU可分别[寻址](http://baike.baidu.com/view/1303626.htm)、读取数据，从而使内存的[带宽](http://baike.baidu.com/view/10821.htm)增加一倍，数据存取速度也相应增加一倍（理论上）。

1. 你打算购买一块2t的硬盘，不同厂商的硬盘除了品牌外，还有什么不同吗？你选择的时候看重什么参数？

硬盘有[固态硬盘](http://baike.baidu.com/view/723957.htm)（SSD）、[机械硬盘](http://baike.baidu.com/view/6336135.htm)（HDD ）、[混合硬盘](http://baike.baidu.com/view/1423342.htm)（HHD 一块基于传统[机械硬盘](http://baike.baidu.com/view/6336135.htm)诞生出来的新[硬盘](http://baike.baidu.com/view/4480.htm)）；SSD采用[闪存](http://baike.baidu.com/view/1371.htm)颗粒来存储，HDD采用磁性碟片来[存储](http://baike.baidu.com/view/87682.htm)，[混合硬盘](http://baike.baidu.com/view/1423342.htm)是把磁性硬盘和闪存集成到一起的一种硬盘。

作为计算机系统的数据[存储器](http://baike.baidu.com/view/87697.htm)，容量是[硬盘](http://baike.baidu.com/view/4480.htm)最主要的参数。

[硬盘](http://baike.baidu.com/view/4480.htm)的容量以[兆字节](http://baike.baidu.com/view/3592561.htm)（MB/MiB）、千兆字节（GB/GiB）或百万兆字节（TB/TiB)为单位，而常见的换算式为：1TB=1024GB,1GB=1024MB而1MB=1024KB。但[硬盘](http://baike.baidu.com/view/4480.htm)厂商通常使用的是GB，也就是1G=1000MB，而Windows系统，就依旧以“GB”字样来表示“GiB”单位（1024换算的），因此我们在BIOS中或在格式化硬盘时看到的容量会比厂家的标称值要小。

[硬盘](http://baike.baidu.com/view/4480.htm)的容量指标还包括硬盘的[单碟容量](http://baike.baidu.com/view/31338.htm)。所谓单碟容量是指[硬盘](http://baike.baidu.com/view/4480.htm)单片[盘片](http://baike.baidu.com/view/4470729.htm)的容量，单碟容量越大，单位成本越低，[平均访问时间](http://baike.baidu.com/view/188731.htm)也越短。

一般情况下[硬盘容量](http://baike.baidu.com/view/6841.htm)越大，单位字节的价格就越便宜，但是超出主流容量的硬盘略微例外。

在我们买硬盘的时候说是500G的，但实际容量都比500G要小的。因为厂家是按1MB=1000KB来换算的，所以我们买新硬盘，比买时候实际用量要小点的。

1. 访问网站<http://zj.zol.com.cn/>，在线攒机，假设包含所有配件的计算机最后总价格要控制在5千元之内，谈谈你会选择什么型号的cpu，主板和内存，为什么这么选择？

自已动手攒一台整机，所需要的配件分别为：[CPU](http://baike.baidu.com/view/2089.htm)、主板、内存、硬盘、显卡、显示器、[机箱](http://baike.baidu.com/view/13531.htm)、电源、键盘、鼠标、光驱等。



1. 你自己动手组装了一台计算机，硬件安装好了之后，你准备安装win10操作系统，具体谈谈你打算怎么办？
2. Bios是什么，有什么作用？

BIOS是英文"Basic Input Output System"的[缩略词](http://baike.baidu.com/view/1869232.htm)，直译过来后中文名称就是"基本输入输出系统"。**其实，它是一组固化到**[**计算机**](http://baike.baidu.com/view/3314.htm)**内**[**主板**](http://baike.baidu.com/view/1143.htm)**上一个**[**ROM**](http://baike.baidu.com/view/15546.htm)[**芯片**](http://baike.baidu.com/view/26651.htm)**上的**[**程序**](http://baike.baidu.com/view/17674.htm)**，它保存着计算机最重要的基本输入输出的程序、开机后自检程序和系统自启动程序，它可从CMOS中读写**[**系统设置**](http://baike.baidu.com/view/11083634.htm)**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。当今，此系统已成为一些病毒[木马](http://baike.baidu.com/subview/931/5033305.htm)的目标。一旦此系统被破坏，其后果[不堪设想](http://baike.baidu.com/view/98046.htm)。

1. 显示器的分辨率是什么，目前常见的分辨率有哪些？

显示分辨率（屏幕分辨率）是屏幕[图像](http://baike.baidu.com/view/42116.htm)的精密度，是指[显示器](http://baike.baidu.com/view/18610.htm)所能显示的[像素](http://baike.baidu.com/view/575.htm)有多少。由于屏幕上的点、线和面都是由像素组成的，显示器可显示的像素越多，画面就越[精细](http://baike.baidu.com/view/72494.htm)，同样的屏幕区域内能显示的信息也越多，所以[分辨率](http://baike.baidu.com/view/7687.htm)是个非常重要的性能指标之一。可以把整个图像想象成是一个大型的棋盘，而分辨率的表示方式就是所有经线和纬线交叉点的数目。显示分辨率一定的情况下，显示屏越小图像越清晰，反之，显示屏大小固定时，显示分辨率越高图像越清晰。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标屏 | 分辨率 | 宽屏 | 分辨率 |
| QVGA | 320×240 | WQVGA | 400×240 |
| VGA | 640×480 | WVGA | 800×480 |
| SVGA | 800×600 | WSVGA | 1024×600 |
| XGA | 1024×768 | WXGA | 1280×720/1280×768/1280×800 |
| XGA+ | 1152×864 | WXGA+ | 1366×768 |
| SXGA | 1280×1024/1280×960 | WSXGA | 1440×900 |
| SXGA+ | 1400×1050 | WSXGA+ | 1680×1050 |
| UXGA | 1600×1200 | WUXGA | 1920×1200 |
| QXGA | 2048×1536 | WQXGA | 2560×1600 |

信息与编码

1. 谈谈什么时候使用二进制，什么时候用十进制，十六进制？总结一下在不同进制之间转化的最佳方案，谈谈你的方案。
2. 网页浏览的时候，发现网页是乱码。你觉得是什么导致了这种事情的发生，该怎么解决？
3. 什么是文本文件，什么是二进制文件？

二进制文件和 ASCII（也称[纯文本文件](http://baike.baidu.com/view/8752736.htm)），图形文件及文字处理程序等[计算机程序](http://baike.baidu.com/view/178184.htm)都属于二进制文件。这些文件含有特殊的格式及计算机代码。ASCII 则是可以用任何文字处理程序阅读的简单文本文件。

1. 未压缩的音频文件大小怎么估算？
2. 应用举例  
   【例1】请计算对于5分钟双声道、16位采样位数、44.1kHz采样频率声音的不压缩数据量是多少？   
   解：  
    根据公式：  
    数据量=（采样频率×采样位数×声道数×时间）/8   
    得，数据量=[44.1×1000×16×2×（5×60）] /（8×1024×1024）  
    =50.47MB   
    因此，声音的不压缩数据量约为50.47MB。  
    计算时要注意几个单位的换算细节：  
    时间[单位换算](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%8D%95%E4%BD%8D%E6%8D%A2%E7%AE%97&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1YLuynsn10dmWuBPhcsrHmY0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnH6srjnvnWD)：1分=60秒  
    采样频率[单位换算](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%8D%95%E4%BD%8D%E6%8D%A2%E7%AE%97&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1YLuynsn10dmWuBPhcsrHmY0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnH6srjnvnWD)：1kHz=1000Hz  
    数据量[单位换算](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%8D%95%E4%BD%8D%E6%8D%A2%E7%AE%97&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1YLuynsn10dmWuBPhcsrHmY0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnH6srjnvnWD)：1MB=1024×1024=1048576B  
     
   【例2】请计算对于双声道立体声、采样频率为44.1kHz、采样位数为16位的激光唱盘（CD-A），用一个650MB的[CD-ROM](https://www.baidu.com/s?wd=CD-ROM&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1YLuynsn10dmWuBPhcsrHmY0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnH6srjnvnWD)可存放多长时间的音乐。  
   解：  
   已知音频文件大小的计算公式如下：  
   文件的字节数/每秒=采样频率（Hz）采样位数（位）声道数/8   
   根据上面的公式计算一秒钟时间内，采样频率为44.1kHz、采样位数为16位，双声道立体声激光唱盘（CD-A）的不压缩数据量。  
   (44.1×1000×16×2)/8=0.168MB/s   
   那么，一个650MB的[CD-ROM](https://www.baidu.com/s?wd=CD-ROM&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1YLuynsn10dmWuBPhcsrHmY0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnH6srjnvnWD)可存放的时间为 （650/0.168）/（60×60）=1.07小时，答约1个小时即可。
3. 怎样可以查到一个汉字的unicode码？

**unicode**-table.com/en/

1. 怎样可以输入韩文？
2. 怎样将win10系统或者win7系统，切换为日文系统，具体的步骤？
3. 现有17000个不同的字符或者符号需要编码，最少需要几位二进制数？

math.pow(2, 15)

32768.0

math.pow(2, 14)

16384.0

软硬件系统

1. 总线是什么？有几类总线？

总线（Bus）是计算机各种功能部件之间传送信息的公共通信干线，它是由导线组成的传输线束， 按照计算机所传输的信息种类，计算机的总线可以划分为[数据总线](http://baike.baidu.com/view/712987.htm)、地址总线和[控制总线](http://baike.baidu.com/view/712982.htm)，分别用来传输数据、数据地址和[控制信号](http://baike.baidu.com/view/8407048.htm)。总线是一种内部结构，它是cpu、内存、输入、[输出设备](http://baike.baidu.com/view/632676.htm)传递信息的公用通道，[主机](http://baike.baidu.com/view/23880.htm)的各个部件通过总线相连接，[外部设备](http://baike.baidu.com/view/206732.htm)通过相应的接口电路再与总线相连接，从而形成了[计算机硬件系统](http://baike.baidu.com/view/1183592.htm)。在计算机系统中，各个部件之间传送信息的公共通路叫总线，[微型计算机](http://baike.baidu.com/view/22503.htm)是以[总线结构](http://baike.baidu.com/view/576327.htm)来连接各个[功能部件](http://baike.baidu.com/view/4713907.htm)的。

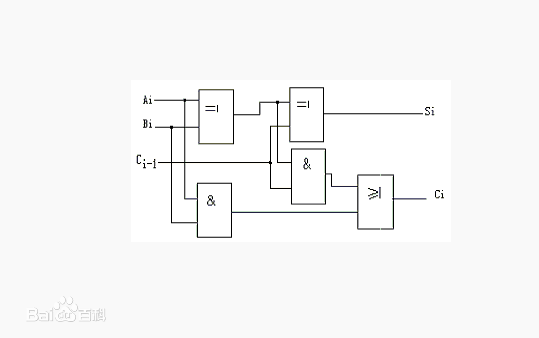
* 数据总线（Data Bus）：在CPU与RAM之间来回传送需要处理或是需要储存的数据。
* 地址总线（Address Bus）：用来指定在RAM（Random Access Memory）之中储存的数据的地址。
* 控制总线（Control Bus）：将微处理器控制单元（Control Unit）的信号，传送到周边设备，一般常见的为 USB Bus和1394 Bus。
* 扩展总线（Expansion Bus）：可连接扩展槽和电脑。
* 局部总线（Local Bus）：取代更高速数据传输的扩展总线。

1. CPU的频率是不是越高就表示性能越好？

中央处理器主要包括[运算器](http://baike.baidu.com/view/147768.htm)（算术逻辑运算单元，ALU，Arithmetic Logic Unit）和[高速缓冲存储器](http://baike.baidu.com/view/496990.htm)（Cache）及实现它们之间联系的数据（Data）、控制及状态的总线（Bus）。它与[内部存储器](http://baike.baidu.com/view/2397718.htm)（Memory）和输入/输出（I/O）设备合称为[电子计算机](http://baike.baidu.com/view/6373.htm)三大核心部件。

计算机的性能在很大程度上由[CPU](http://baike.baidu.com/view/2089.htm)的性能决定，而CPU的性能主要体现在其运行程序的速度上。影响运行速度的性能指标包括CPU的工作频率、Cache容量、指令系统和逻辑结构等参数。

1. 1位全加器的逻辑电路设计是不是唯一的？举例说明。



一位全加器的表达式如下：

Si=Ai⊕Bi⊕Ci-1

http://c.hiphotos.baidu.com/baike/s%3D176/sign=b018e75b0bd162d981ee661b27dea950/1b4c510fd9f9d72ad249b982d52a2834349bbb04.jpg

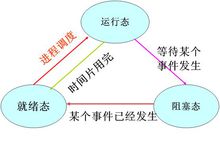
第二个表达式也可用一个异或门来代替或门对其中两个输入信号进行求和：

http://g.hiphotos.baidu.com/baike/s%3D175/sign=af18683ad043ad4ba22e42c7b7035a89/a08b87d6277f9e2f712388971e30e924b899f31f.jpg

[硬件](http://baike.baidu.com/view/25278.htm)描述语言Verilog 对一位全加器的三种建模方法：

1. 文件系统的格式是NTFS，是什么意思？windows下常用的格式有哪些？
2. NTFS (New Technology File System)，是 [Windows](http://baike.baidu.com/view/4821.htm)[NT](http://baike.baidu.com/subview/378/5113303.htm) 环境的文件系统。新技术文件系统是Windows NT家族（如，Windows 2000、[Windows XP](http://baike.baidu.com/view/6399.htm)、[Windows Vista](http://baike.baidu.com/view/7764.htm)、[Windows 7](http://baike.baidu.com/view/761518.htm)和 [windows 8.1](http://baike.baidu.com/view/10393127.htm)）等的**限制级专用的文件系统（操作系统所在的盘符的文件系统必须格式化为NTFS的文件系统，4096簇环境下**）。NTFS取代了老式的[FAT](http://baike.baidu.com/view/10859.htm)文件系统。
3. NTFS对[FAT](http://baike.baidu.com/view/10859.htm)和[HPFS](http://baike.baidu.com/view/500797.htm)作了若干改进，例如，支持元数据，并且使用了[高级数据结构](http://baike.baidu.com/view/3206776.htm)，以便于改善性能、可靠性和磁盘空间利用率，并提供了若干附加扩展功能。
4. 苹果的操作系统是什么？其文件系统的格式是什么？在苹果系统下使用的u盘，在windows系统下能否读取上面的文件，反之？
5. 45DEH异或A7E5H的结果是什么？ E23B
6. 文件的后缀名是什么？后缀名为doc或者docx通常是一篇文档，由微软的word软件创建。如果将一篇word文档的后缀名改为exe，在不把文件后缀名改回去的情况下，还能否打开该文档看到其中的内容？如果可以，怎么操作？
7. 什么是文件的路径？
8. 什么是进程？如何强制结束一个进程？进程具有哪些不同的状态？

进程（Process）是计算机中的程序关于某数据集合上的一次运行活动，是系统进行资源分配和调度的基本单位，是操作系统结构的基础。在早期面向进程设计的计算机结构中，进程是程序的基本执行实体；在当代面向线程设计的计算机结构中，进程是线程的容器。程序是指令、数据及其组织形式的描述，进程是程序的实体



1. 软件为什么需要安装？假设某软件安装在计算机的文件夹tt中，将该文件夹中的所有文件复制到另一台未安装该软件的计算机中，假设2台计算机的操作系统是完全一样的，这样复制的软件通常无法运行，为什么？

软件的运行需要一个相对的环境，配置环境变量，安装驱动，注册动态链接库等  
这些东西当然都可以手动足一的配置，最早以前的软件就是这个样子的  
但是那么多的环境需要配置，一个个做明显过于复杂，因此就出现了自动化部署程序，把整个软件和软件需要的驱动，链接库打包，在用户点击的时候自动部署

而轻量级的程序（比如播放器）这些东西不涉及驱动和系统服务等操作，大部分都无需部署就可以使用，也就是所谓的“绿色”软件

1. 如何破解win10？如何破解office2016？破解后的软件在使用上和正版有区别吗？

至于破解过程，基本上说就是专业人员花一些时间找到在哪里修改，**然后尝试理解这些关键部分都做了什么，最后做出绕过验证的修改**。有时候他们只要读懂软件序列号是如何验证的，然后自己写这么一本书来生成可以通过验证的序列号。有时候他们干脆整个去掉这本书里关于验证的章节。**所有那些联网验证、加密验证的破解也只是复杂一些，需要替换较多处验证点而且还需要破解加密，且加密往往比较复杂。但不等于不能破解。**  
  
所以此处反对一些答案说存在不可破解的软件。只要软件还是需要在本地运行的，你就总能获得这本书的所有内容。**即便用加密独立硬件存储部分关键代码，这部分代码也是可能被攻破的，毕竟它们还是在你的电脑上，只是存在另外的地方有一些保护而已**。这些保护本身其实是脆弱的，因为非关键代码还是要访问这些代码的，所以访问的方法就会被破解者知道。  
  
我能想到唯一理论上可能无法破解的软件模式就是将关键代码放在某种特殊设备内运行，且这个设备通过独立的加密网络连接中心服务来获得代码，只对软件的其他部分开放输入参数和输出结果。但即便这样做，还是存在被破解的可能。  
  
顺便说到这个可以去说Intel的可信计算平台（Intel® Trusted Execution Technology）。这是目前民用的唯一一种接近于阻止破解的平台，原理是通过完全验证的执行链来防止被篡改的软件被执行。但是，这种方法仍然不能阻止破解者通过系统外的方法来绕过验证，例如伪造可验证的序列号，伪造验证服务器等。

1. 使用何种软件可以压缩文件？文件为什么可以被压缩？为什么需要解压才可以使用压缩了的文件？

由于[计算机](http://baike.baidu.com/view/3314.htm)处理的信息是以二进制数的形式表示的，因此压缩软件就是把二进制信息中相同的字符串以特殊字符标记来达到压缩的目的。为了有助于理解文件压缩，请您在脑海里想象一幅[蓝天白云](http://baike.baidu.com/view/88497.htm)的图片。对于成千上万单调重复的蓝色像点而言，与其一个一个定义“蓝、蓝、蓝……”长长的一串颜色，还不如告诉电脑：“从这个位置开始存储1117个蓝色像点”来得简洁，而且还能大大节约存储空间。这是一个非常简单的图像压缩的例子。其实，所有的计算机文件归根结底都是以“1”和“0”的形式存储的，和蓝色像点一样，只要通过合理的数学计算公式，文件的体积都能够被大大压缩以达到“数据无损稠密”的效果。总的来说，压缩可以分为有损和无损压缩两种。如果丢失个别的数据不会造成太大的影响，这时忽略它们是个好主意，这就是有损压缩。有损压缩广泛应用于动画、声音和图像文件中，典型的代表就是影碟文件格式mpeg、音乐文件格式mp3和图像文件格式jpg。但是更多情况下压缩数据必须准确无误，人们便设计出了无损压缩格式，比如常见的zip、rar等。压缩软件（compression software）自然就是利用压缩原理压缩数据的工具，压缩后所生成的文件称为[压缩包](http://baike.baidu.com/view/3090351.htm)（archive），体积只有原来的几分之一甚至更小。当然，压缩包已经是另一种文件格式了，如果你想使用其中的数据，首先得用压缩软件把数据还原，这个过程称作解压缩。常见的压缩软件有winzip、winrar等。

1. 后缀名是iso的是一个什么文件，怎么使用？

ISO文件其实就是[光盘](http://baike.baidu.com/view/5103.htm)的[镜像文件](http://baike.baidu.com/view/928.htm)，[刻录软件](http://baike.baidu.com/view/1074519.htm)可以直接把ISO文件刻录成可安装的[系统](http://baike.baidu.com/view/25302.htm)光盘，ISO文件一般以iso为扩展名，其[文件格式](http://baike.baidu.com/view/1066926.htm)为iso9660。

ISO 9660，也被一些硬件和软件供应商称作CDFS（光盘文件系统），是一个由国际标准化组织（ISO）为光盘媒介发布的文件系统。其目标是能够在不同的操作系统，如Windows，Mac OS以及类Unix系统上交换数据。

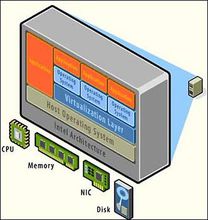
1. 虚拟光驱是什么？硬盘是否可以虚拟？CPU是否可以虚拟？上个世纪的CPU，如486，是否可以虚拟如今的主流CPU如i5？如果可以，谈谈你的证明思路。

虚拟[光驱](http://baike.baidu.com/view/17206.htm)是一种模拟（CD/[DVD-ROM](http://baike.baidu.com/view/27344.htm))工作的[工具软件](http://baike.baidu.com/view/1928598.htm)，可以生成和你电脑上所安装的光驱功能一模一样的[光盘镜像](http://baike.baidu.com/view/1368119.htm)，一般光驱能做的事虚拟光驱一样可以做到， 工作原理是先虚拟出一部或多部虚拟光驱后，将光盘上的[应用软件](http://baike.baidu.com/view/7886.htm)，镜像存放在[硬盘](http://baike.baidu.com/view/4480.htm)上，并生成一个虚拟光驱的[镜像文件](http://baike.baidu.com/view/928.htm)，然后就可以将此镜像文件放入虚拟光驱中来使用，所以当您日后要启动此[应用程序](http://baike.baidu.com/view/330120.htm)时，只需要点下插入[图标](http://baike.baidu.com/view/211256.htm)，即装入虚拟[光驱](http://baike.baidu.com/view/17206.htm)中运行。

在[计算机](http://baike.baidu.com/view/3314.htm)中，[**虚拟化**](http://baike.baidu.com/view/729629.htm)（[英语](http://baike.baidu.com/subview/1458/1458.htm)：Virtualization）是一种资源管理技术，**是将计算机的各种实体资源，如服务器、网络、内存及存储等，予以抽象、转换后呈现出来，打破实体结构间的不可切割的障碍，使用户可以比原本的组态更好的方式来应用这些资**源。这些资源的新虚拟部份是不受现有资源的架设方式，地域或物理组态所限制。**一般所指的虚拟化资源包括计算能力和资料存储。**

在实际的生产环境中，虚拟化技术主要用来解决高性能的物理硬件产能过剩和老的旧的硬件产能过低的重组重用，透明化底层物理硬件，从而最大化的利用物理硬件

虚拟化技术与多任务以及[超线程技术](http://baike.baidu.com/view/13611.htm)是完全不同的。多任务是指在一个操作系统中多个程序同时一起运行，

[](http://baike.baidu.com/pic/%E8%99%9A%E6%8B%9F%E5%8C%96%E6%8A%80%E6%9C%AF/276750/0/b29f82829a3f84ac6c8119df?fr=lemma&ct=single)

而在虚拟化技术中，则可以同时运行多个操作系统，而且每一个操作系统中都有多个程序运行，每一个操作系统都运行在一个虚拟的CPU或者是虚拟主机上；而超线程技术只是单CPU模拟双[CPU](http://baike.baidu.com/view/2089.htm)来平衡程序运行性能，这两个模拟出来的CPU是不能分离的，只能协同工作。

虚拟内存是Windows 为作为内存使用的一部分硬盘空间。虚拟内存在硬盘上其实就是为一个硕大无比的文件，文件名是PageFile.Sys，通常状态下是看不到的。必须关闭资源管理器对系统文件的保护功能才能看到这个文件。虚拟内存有时候也被称为是“页面文件”就是从这个文件的文件名中来的。虚拟内存是计算机系统内存管理的一种技术。它使得应用程序认为它拥有连续的可用的内存（一个连续完整的地址空间），而实际上，它通常是被分隔成多个物理内存碎片，还有部分暂时存储在外部磁盘存储器上，在需要时进行数据交换。目前，大多数操作系统都使用了虚拟内存，如Windows家族的“虚拟内存”；Linux的“交换空间”等。

虚拟[硬盘](http://baike.baidu.com/view/4480.htm)就是用[内存](http://baike.baidu.com/view/1082.htm)中虚拟出一个或者多个磁盘的技术。和[虚拟内存](http://baike.baidu.com/view/976.htm)一样，内存的速度要比[硬盘](http://baike.baidu.com/view/4480.htm)快得多，利用这一点，在内存中虚拟出一个或多个硬盘就可以加快磁盘的[数据交换](http://baike.baidu.com/view/87872.htm)速度，从而提高的运行速度。

虚拟硬盘是利用软件在内存中虚拟出一个或者多个磁盘的技术。由于内存的速度比硬盘快得多，另外大容量内存的价格又很便宜。[1]

**CPU virtualization** features enable **faithful** abstraction of the full prowess of Intel® CPU to a virtual machine (VM). All software in the VM can run without any performance or compatibility hit, as if it was running natively on a dedicated CPU. Live migration from one Intel® CPU generation to another, as well as nested virtualization, is possible.

**Memory virtualization**  features allow abstraction isolation and monitoring of memory on a per virtual machine (VM) basis. These features may also make live migration of VMs possible, add to fault tolerance, and enhance security. Example features include direct memory access (DMA) remapping and [extended page tables](https://software.intel.com/en-us/articles/best-practices-for-paravirtualization-enhancements-from-intel-virtualization-technology-ept-and-vt-d) (EPT), including their extensions: accessed and dirty bits, and fast switching of EPT contexts.

**I/O virtualization** features facilitate offloading of multi-core packet processing to network adapters as well as direct assignment of virtual machines to virtual functions, including disk I/O. Examples include Virtual Machine Device Queues (VMDQ), [Single Root I/O Virtualization](http://www.intel.com/content/www/us/en/pci-express/pci-sig-sr-iov-primer-sr-iov-technology-paper.html) (SR-IOV, also a PCI-SIG standard), and [Intel® Data Direct I/O Technology enhancements](http://www.intel.com/content/www/us/en/io/data-direct-i-o-technology.html) (Intel® DDIO).

**Intel® Graphics Virtualization Technology** ([Intel® GVT](https://01.org/blogs/skjain/2014/intel%C2%AE-graphics-virtualization-update)) allows VMs to have full and/or shared assignment of the graphics processing units (GPU) as well as the video transcode accelerator engines integrated in Intel [system-on-chip products](http://ark.intel.com/products/65732/Intel-Xeon-Processor-E3-1230V2-8M-Cache-3_30-GHz). It enables usages such as workstation remoting, desktop-as-a-service, media streaming, and online gaming.

**Virtualization of Security and Network functions** enables transformation of traditional network and security workloads into compute. Virtual functions can be deployed on standard high volume servers anywhere in the data center, network nodes, or cloud, and smartly co-located with business workloads. Examples of Intel® technologies making it happen include: [Data Plane Development Kit](http://www.intel.com/content/www/us/en/communications/data-plane-development-kit.html) (DPDK), [Intel® QuickAssist Technology](http://www.intel.com/content/www/us/en/embedded/technology/quickassist/overview.html), and [Hyperscan](http://www.intel.com/content/www/us/en/embedded/embedded-design-center.html).