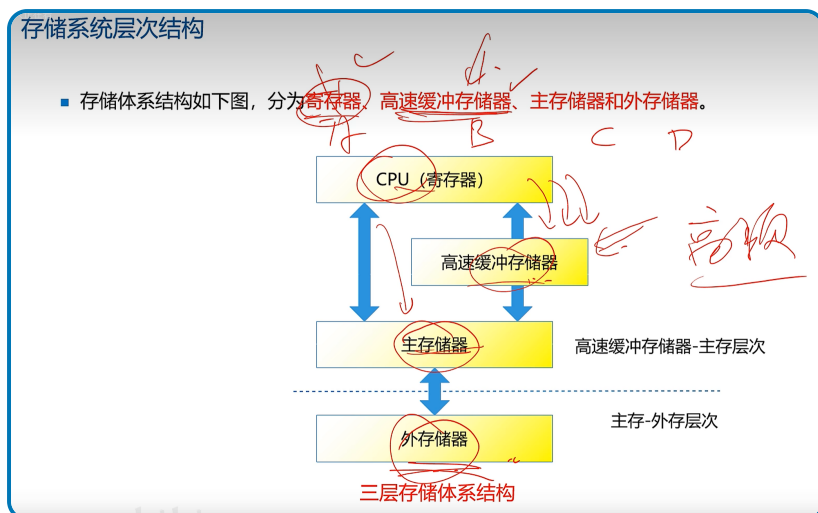


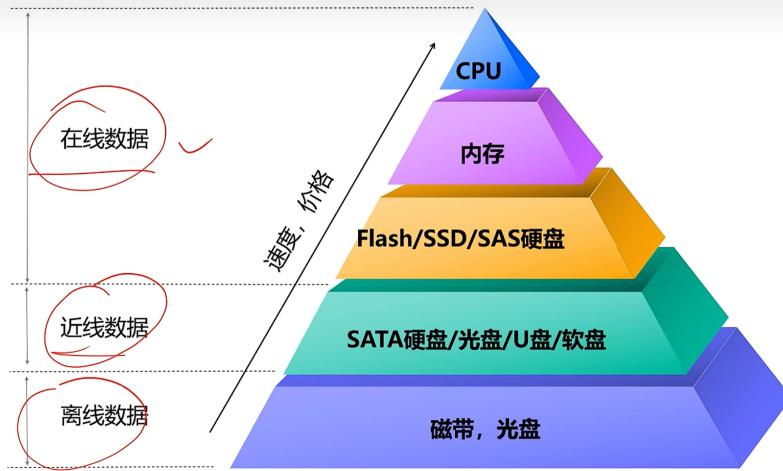
- 存储层次结构
- 存储介质
- DMA
- 硬盘接口协议
- 计算机常见I/O接口

存储层次结构



速度: 寄存器 > 高速缓存 > 主存储器 > 外存储器

- 寄存器（**Register**）：寄存器是CPU内部的存储单元，速度非常快，用于存储CPU正在执行的指令和数据。
- 高速缓存（**Cache**）：高速缓存是位于CPU和主存储器之间的存储层，它用于存储最常用的数据和指令，以便CPU更快地访问它们。
- 主存储器（**Main Memory**）：主存储器通常是计算机中的RAM（随机存取存储器），速度比高速缓存慢一些，但仍然比外存储器快得多。主存储器用于存储运行中的程序和数据。
- 外存储器（**External Storage**）：外存储器通常指的是硬盘驱动器（HDD）或固态硬盘（SSD），它们的速度相对较慢，但可以长期存储大量的数据，通常用于文件存储。



存储介质

- 光盘
- 软盘
- 硬盘
- 闪存

DMA

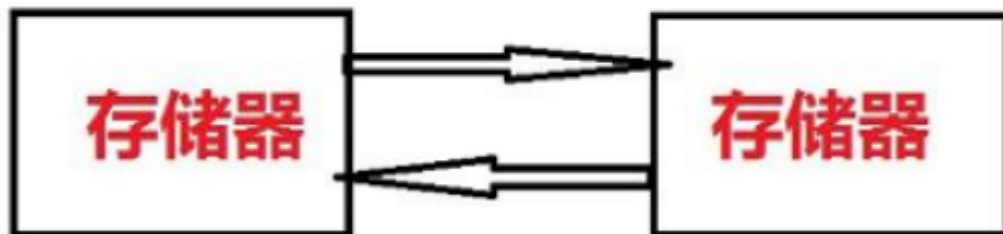
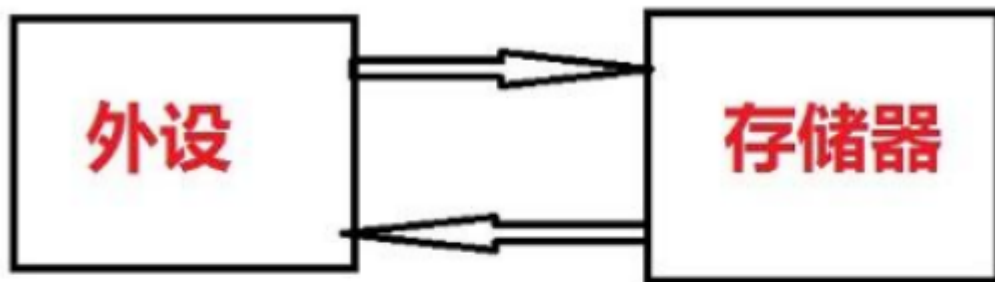
Direct Memory Access

DMA方式是DMA控制器从CPU接管对总线的控制，数据交换不经过CPU，而直接在内存和I/O设备之间进行，当数据传送结束后，再交给CPU处理，因此无法控制硬盘到光盘的传输。

直接内存访问（DMA）是一种计算机系统中的数据传传输技术，旨在改善数据在计算机内部各个组件之间的传输效率。通常，当数据需要从一个设备（如硬盘驱动器、网络适配器、音频卡等）传输到内存或从内存传输到设备时，CPU通常会参与传输过程。但是，CPU本身有其他任务要执行，因此在数据传输时占用CPU资源可能会导致性能下降。这就是DMA技术的作用所在。

DMA允许外部设备通过直接访问系统内存来执行数据传输，而无需CPU的介入。这样一来，CPU可以继续执行其他任务，而数据传输可以在后台进行，不会对CPU的性能造成负面影响。DMA通常涉及一个或多个DMA控制器，它们负责协调数据传输，控制数据的来源和目的地址以及数据的方向（读取或写入）。

DMA



无CPU参与
为CPU减负

<https://blog.csdn.net/as480133/>

计算机外设：

显示器、鼠标、键盘、调制解调器、扫描仪、打印机、数码相机、数字摄像机、光盘刻录机等。

1、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。根据制造材料的不同，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等等。

2、鼠标

鼠标，计算机的一种输入设备，也是计算机显示系统纵横坐标定位的指示器，因形似老鼠而得名(港台作滑鼠)。其标准称呼应该是“鼠标器”，英文名“Mouse”，鼠标的使用是为了使计算机的操作更加简便快捷，来代替键盘那繁琐的指令。

3、键盘

键盘是用于操作设备运行的一种指令和数据输入装置，也指经过系统安排操作一台机器或设备的一组功能键(如打字机、电脑键盘)。键盘是最常用也是最主要的输入设备，通

过键盘可以将英文字母、数字、标点符号等输入到计算机中，从而向计算机发出命令、输入数据等。也可当做笔记本电脑和ipad的外设连接设备。

4、调制解调器

调制解调器是一种计算机硬件，它能把计算机的数字信号翻译成可沿普通电话线传送的模拟信号，而这些模拟信号又可被线路另一端的另一个调制解调器接收，并译成计算机可懂的语言。这一简单过程完成了两台计算机间的通信。

5、扫描仪

扫描仪(scanner)，是利用光电技术和数字处理技术，以扫描方式将图形或图像信息转换为数字信号的装置。扫描仪通常被用于计算机外部仪器设备，通过捕获图像并将之转换成计算机可以显示、编辑、存储和输出的数字化输入设备。

办公设备：

- 1.文件输入及处理设备：计算机、文件处理机、打字机、扫描仪等。
- 2.文件输出设备：可分为文件复制设备和文件打印设备，以及文件传送设备。
- 3.文件复制设备包括：制版印刷一体化速印机和油印机、小胶印机、重氮复印机(晒图机)、静电复印机、数字式多功能一体机、数字印刷机、轻印刷机、喷墨复印机等。
- 4.文件打印设备包括：激光打印机、喷墨打印机、针式打印机和绘图机等。
- 5.文件传输设备：传真机、计算机、电传机等。
- 6.文件储存设备：缩微设备、硬盘、云盘等。
- 7.文件整理设备：分页机、裁切机、装订机、打孔机、折页机、封装机等。
- 8.网络设备：网络适配器、路由器、交换机、调制解调器等。
- 9.沟通设备：座机电话、网络电视会议软件、电话会议等

硬盘接口协议

计算机常见I/O接口

接口类型	描述
USB (Universal Serial Bus)	通用的串行接口，用于连接各种外部设备，提供高速数据传输和热插拔功能。
Ethernet (RJ-45)	用于连接计算机到局域网（LAN）或互联网，支持有线和无线网络连接。
HDMI (High-Definition Multimedia Interface)	用于连接计算机到高清电视、显示器或投影仪，支持高清视频和多通道音频传输。
VGA (Video Graphics Array)	用于连接计算机到老式显示器，提供较低分辨率和模拟视频传输。
DVI (Digital Visual Interface)	用于连接计算机到数字显示器，提供数字视频传输以提高图像质量。
Audio Jacks	用于连接扬声器、耳机、麦克风等音频设备，通常有3.5毫米或6.35毫米的标准插孔。
Thunderbolt	支持高速数据传输和视频传输，用于连接外部硬盘驱动器、显示器和其他周边设备。
SATA (Serial ATA)	用于连接内部硬盘驱动器和光盘驱动器，提供高速数据传输，用于存储设备。
PCI (Peripheral Component Interconnect)	并行总线接口，用于将扩展卡连接到计算机主板上的插槽，提供高带宽和低延迟的数据传输。
PCIe (PCI Express)	现代的PCI标准，用于连接各种扩展卡，提供高性能数据传输和可扩展性。
FireWire (IEEE 1394)	用于连接视频摄像头、音频设备和外部硬盘驱动器，提供快速数据传输。

下列I/O接口类型中，采用并行总线的是（3）。

- A. USB
- B. UART
- C. PCI
- D. L2C

A. **USB (Universal Serial Bus):**

- **USB**是一种通用的、串行的I/O接口，旨在连接各种外部设备到计算机。它使用串行通信方式，其中数据位按顺序一个接一个传输。**USB**接口具有广泛的应用，包括**USB 2.0**、**USB 3.0**、**USB 3.1**和**USB 3.2**等不同版本，提供高速数据传输和热插拔功能。**USB**接口通常用于连接键盘、鼠标、打印机、闪存驱动器、摄像头等外部设备。

B. UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter):

- **UART**是一种串行通信协议，通常用于连接计算机和串行设备，例如调制解调器、串行打印机、嵌入式系统等。**UART**负责将并行数据转换为串行数据以进行传输，或者反过来。虽然**UART**本身不是一种I/O接口，但它是一种通用的串行通信标准，通常在计算机和外部设备之间的通信中使用。

C. PCI (Peripheral Component Interconnect):

- **PCI**是一种并行总线接口，用于将扩展卡（如图形卡、声卡、网络适配器等）连接到计算机主板上的插槽上。它提供高带宽和低延迟的数据传输，广泛用于桌面计算机和服务系统。有不同版本的**PCI**，包括**PCI**、**PCI-X**和**PCIe (PCI Express)**。**PCIe**是一种现代的、高性能的接口标准，通常用于连接各种扩展卡。

D. L2C:

- "**L2C**" 不是一个通用的I/O接口标准，也不是一个常见的术语。在计算机领域，**L2C**通常用于指代二级高速缓存（**Level 2 Cache**）或其他特定的硬件组件，而不是一个独立的I/O接口。

因此，正确答案是**C**，采用并行总线的接口是**PCI (Peripheral Component Interconnect)**。