

1. 操作系统的启动和引导过程

◦ 个人理解：

操作系统也是一种程序，在断电状态储存在磁盘里。启动则需要被加载到内存中。而最先启动的是BIOS，现在的BIOS会先检测硬件，然后读取存储上的引导记录，启动引导程序。引导过程是把操作系统的内核载入内存（物理内存）执行。内核开始运行，意味着操作系统启动了。

◦ Chatgpt：

M

请描述操作系统的启动和引导过程



操作系统的启动和引导过程是计算机系统启动时的重要步骤，它确保了计算机能够正确加载并运行操作系统。这个过程通常包括以下步骤：

1. **加电启动**：当计算机被接通电源或重新启动时，电源单元会向计算机的主板供电，启动整个系统。
2. **BIOS（基本输入/输出系统）检查**：计算机在启动时首先会执行一系列硬件自检（POST，Power-On Self-Test）过程，其中包括检查主板、内存、CPU、硬盘驱动器、键盘、显示器等重要硬件组件是否正常工作。如果硬件自检失败，计算机可能会发出蜂鸣声或显示错误信息，指示问题所在。
3. **BIOS 初始化**：BIOS会加载并初始化计算机的基本硬件，包括内存控制器、外部设备控制器等。它还负责确定从哪个设备引导操作系统。
4. **引导设备选择**：BIOS会根据预定义的引导顺序（通常是硬盘驱动器、光盘驱动器、USB 设备等）选择一个设备来引导操作系统。这个设备通常包含引导扇区（Boot Sector），其中包含有关如何加载操作系统的信息。
5. **主引导记录（MBR）加载**：BIOS将控制权转交给引导设备上的主引导记录（MBR）。MBR是硬盘的第一个物理扇区，它包含了引导加载程序的信息。引导加载程序是一个小程序，其任务是加载操作系统的核心部分。
6. **操作系统加载**：引导加载程序读取文件系统的引导文件（通常是操作系统的内核文件），将其加载到内存中，并将控制权传递给操作系统。内核文件包含操作系统的核心代码和数据。
7. **操作系统初始化**：一旦操作系统内核加载到内存中，它会开始初始化系统的各个部分，包括文件系统、设备驱动程序、网络协议栈等。操作系统还会启动系统服务和用户界面，以便用户可以与计算机交互。
8. **用户登录**：最终，操作系统通常要求用户进行登录，以确保只有经过授权的用户可以访问计算机系统。用户登录后，操作系统会加载用户的个人设置和应用程序，并准备好接受用户的指令和操作。

总的来说，操作系统的启动和引导过程是一个逐步的、自动化的过程，它确保了计算机能够顺利地进入操作状态，准备好用户和应用程序的使用。这个过程的具体步骤和细节可能会因计算机硬件和操作系统的不同而有所变化。

回答的很详细，但有些中间步骤感觉没说清。譬如从主板硬件层面到BIOS层面的过程，以及BIOS如何读取引导记录的过程。

2. 鸿蒙操作系统

- 鸿蒙是华为开发的分布式操作系统。对于现代人生活使用多个移动设备协同工作来说，分布式操作系统可以很好的实现数据联动、资源联动，从而提高工作效率，这是鸿蒙系统最大的特点。详细的说，分布式系统通过网络将手机、平板、笔记本电脑等设备联系起来，形成一个总的终端，从而使得任务可以被分配到合适的设备上运行并且在需要的设备上显示，统一了负载分配。同时由于手机和笔记本电脑的处理器架构不同，对应的各自的操作系统内核不同，鸿蒙系统支持了多内核，包括鸿蒙微内核，通过“分布式软总线”来实现内核之间的沟通。

3. OpenEuler

- OpenEuler是华为开发的开源操作系统，其主要针对服务器、云计算等场景提供安全稳定的操作系统。其特点是有开源社区，多元架构支持多种处理器以及支持企业涉及的各种数字设备设施。其基于Linux，并在更新在升级了内核的多核能力，同时支持了多种处理器架构，包括ARM、x86、RISC-V等。同时还更新了支持cpu内存热插拔的功能。