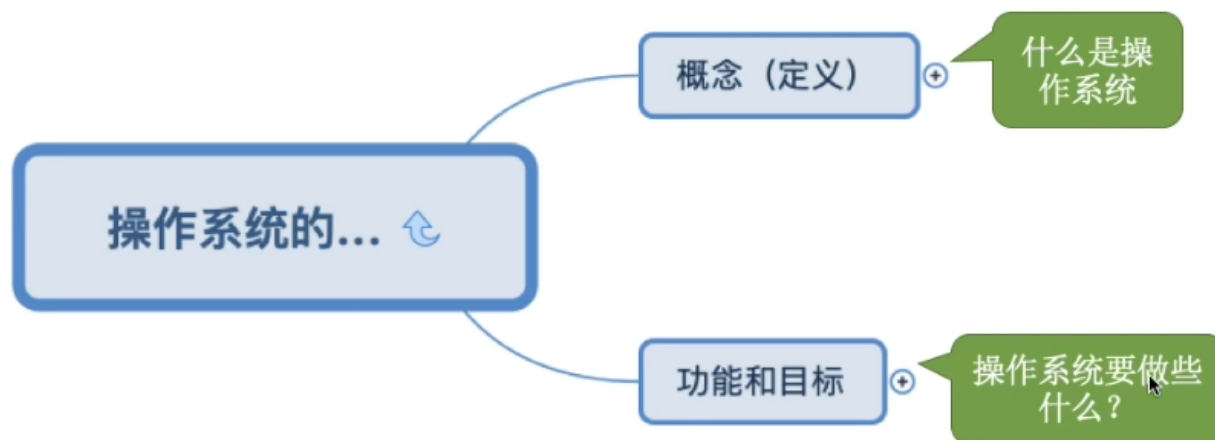
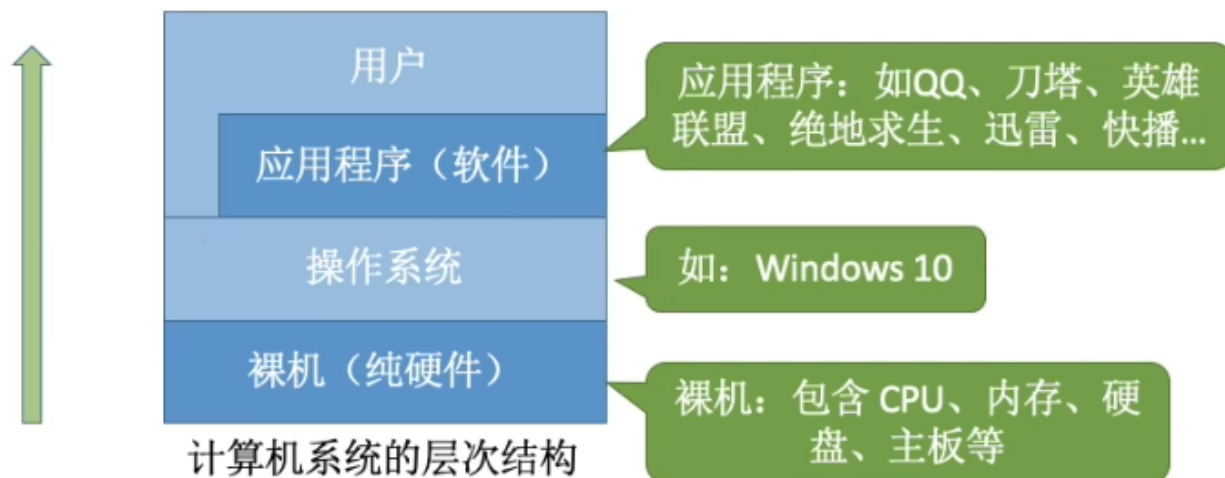
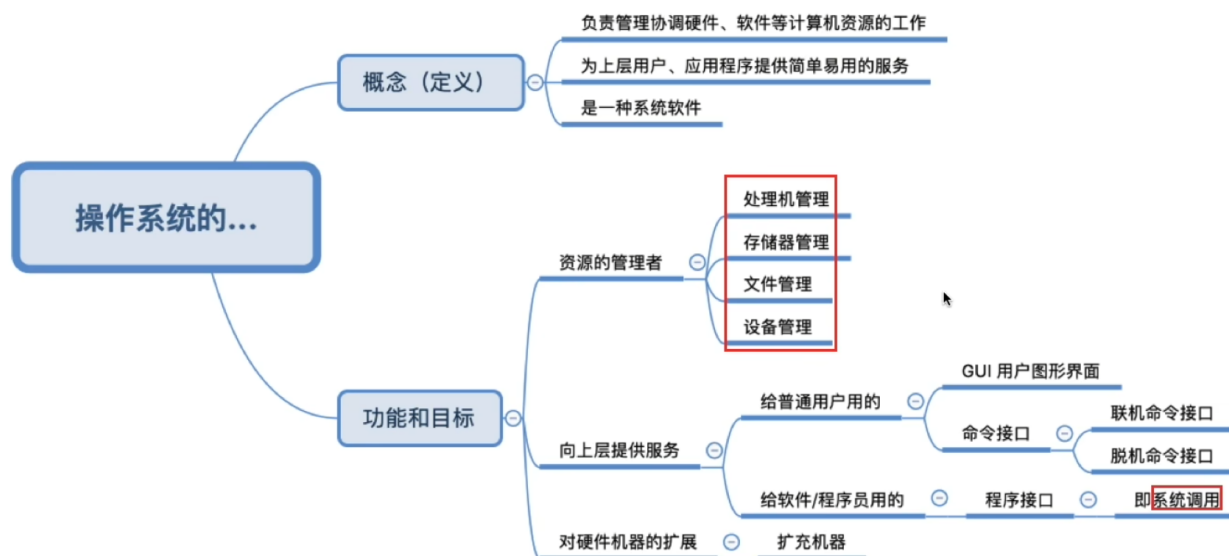


# 操作系统的概念



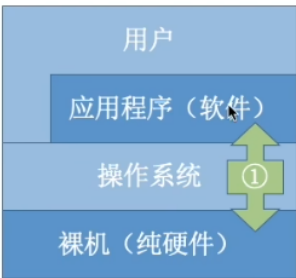
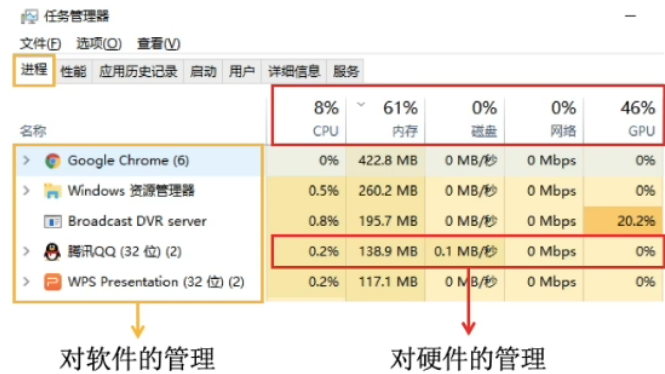
## 操作系统的概念 (定义)



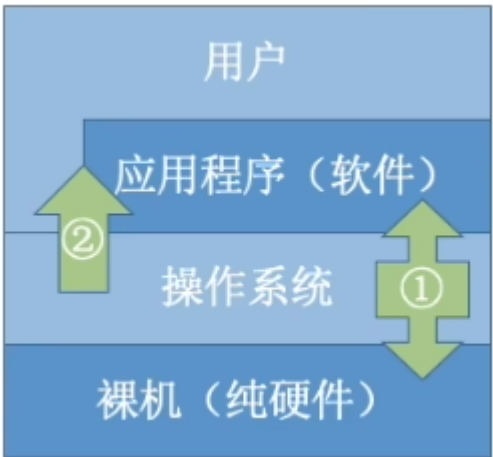
操作系统 (Operating System, OS) 是指控制和管理整个计算机系统的硬件和软件资源, 并合理地组织调度计算机的工作和资源的分配; 以提供给用户和其他软件方便的接口和环境; 它是计算机系统中最基本的系统软件。

1. 操作系统是系统资源的管理者

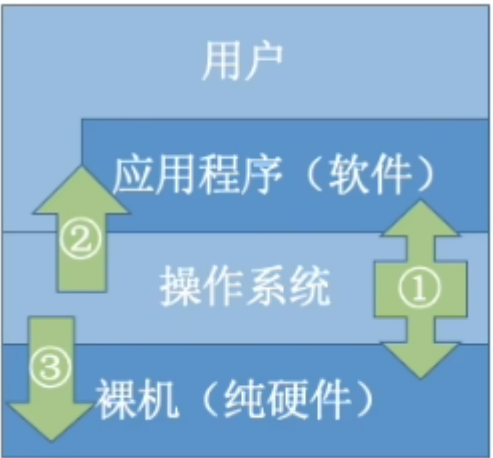
直观的例子：打开Windows操作系统的任务管理器



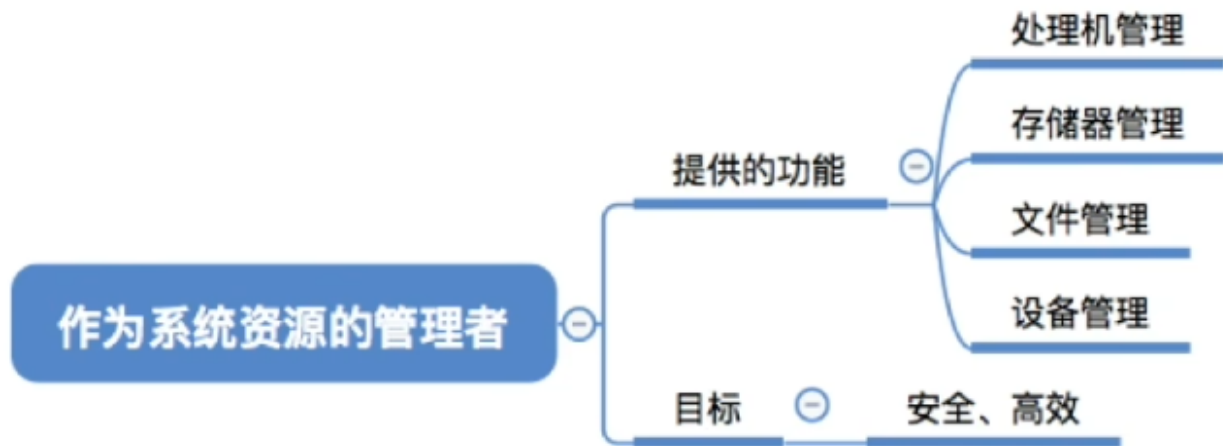
2. 向上层提供方便易用的服务



3. 是最接近硬件的一层软件



作为系统资源的管理者



补充知识：执行一个程序前**需要将该程序放到内存中**，才能被CPU处理。

用QQ和朋友视频聊天的过程：

Step 1: 在各个文件夹中找到 QQ 安装的位置（如 D:/Tencent/qq/Bin）

Step 2: 双击打开 QQ.exe

Step 3: QQ 程序正常运行

Step 4: 开始和朋友视频聊天

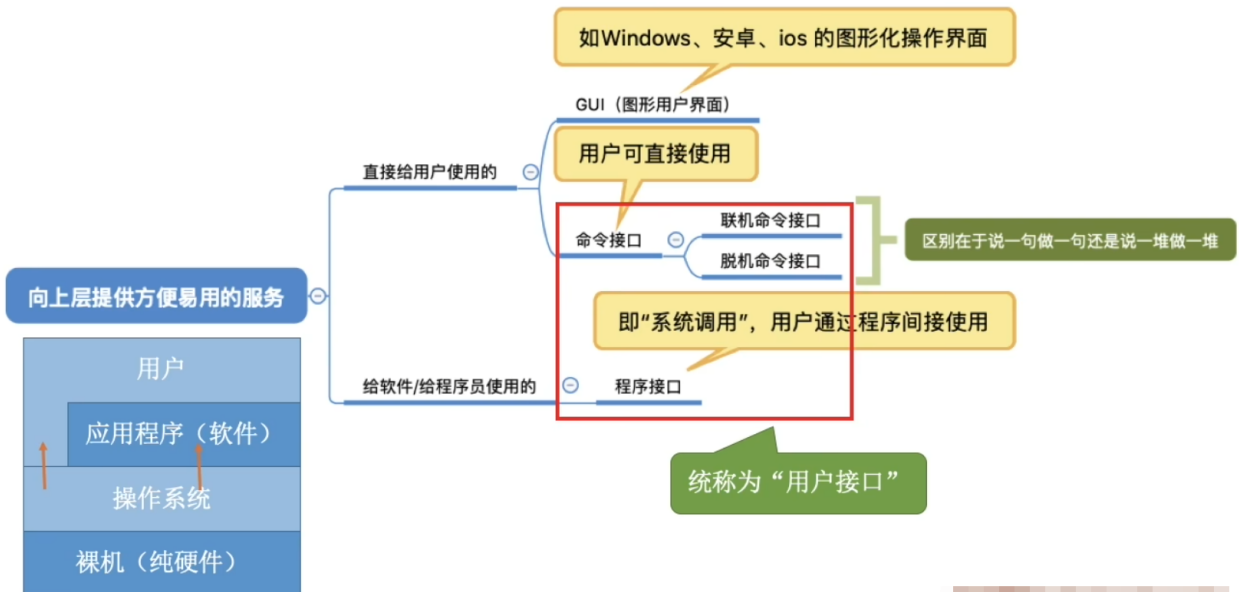
需要把该程序相关数据放入内存

对应的进程被处理机（CPU）处理

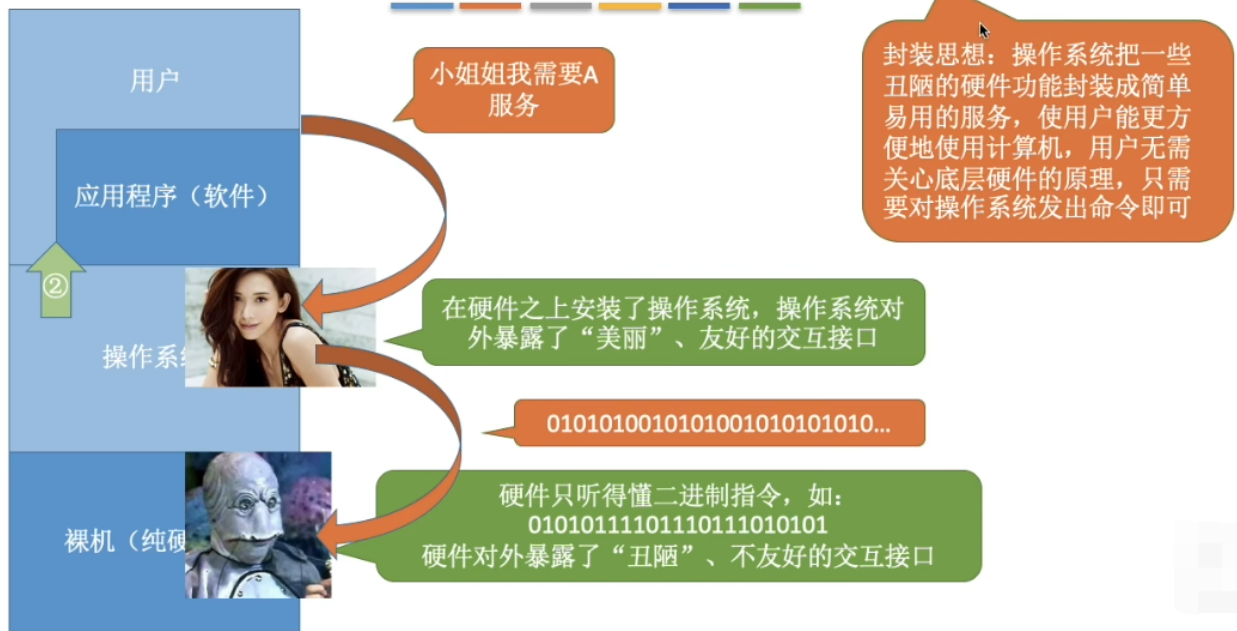
需要将摄像头设备分配给进程

逐层打开文件夹，找到QQ.exe  
这个程序（可执行文件）的存  
放位置

## 向上层提供方便易用的服务



## 操作系统的功能和目标——向上层提供方便易用的服务



## 操作系统的功能和目标——向上层提供方便易用的服务

很多现代操作系统都提供GUI

**GUI: 图形化用户接口 (Graphical User Interface)**

用户可以使用形象的图形界面进行操作，而不再需要记忆复杂的命令、参数。

例子：在 Windows 操作系统中，删除一个文件只需要把文件“拖拽”到回收站即可。



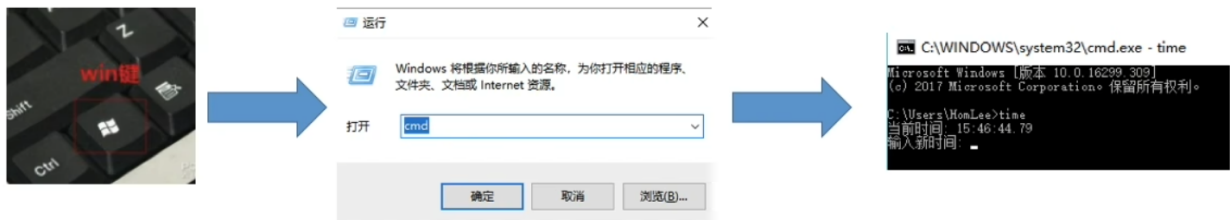
**联机命令接口实例 (Windows系统)** 联机命令接口=交互式命令接口

Step 1: win键+R

Step 2: 输入cmd, 按回车, 打开命令解释器

Step 3: 尝试使用 time 命令

特点：用户说一句，系统跟着做一句



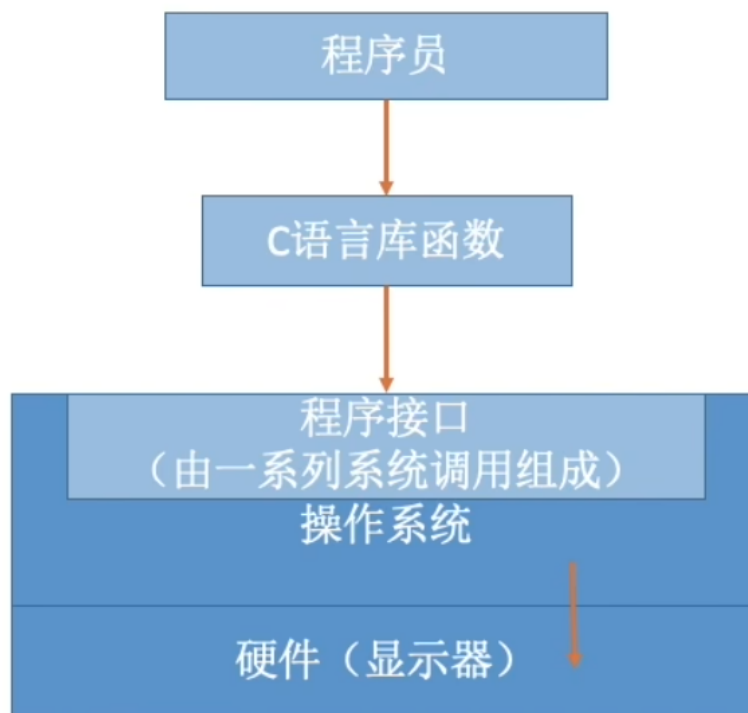
脱机命令接口实例（Windows系统） 脱机命令接口=批处理命令接口  
使用windows系统的搜索功能，搜索C盘中的 \*.bat文件，用记事本任意打开一个

```
C:\Windows\WinSxS\wow64_microsoft.powershell.pester_31bf3856ad364e35_10.0.16299.15_none_01734...
文件(F) 编辑(E) 搜索(S) 视图(V) 格式(M) 语言(L) 设置(T) 宏(O) 运行(R) 插件(P) 窗口(W) ?
Build.bat
1 @echo off
2
3 if '%1'=='/?' goto help
4 if '%1'=='-help' goto help
5 if '%1'=='help' goto help
6 if '%1'=='-h' goto help
7
8 "%~dp0vendor\tools\NuGet.exe" install "%~dp0vendor\packages.conf
9 @SET cmd=$psakeDir = ([array](dir "%~dp0vendor\packages\psake.*
10 powershell -NoProfile -ExecutionPolicy Bypass -Command ^ "%cmd%"
11 goto :eof
12
13 :help
14 @SET cmd=$psakeDir = ([array](dir "%~dp0vendor\packages\psake.*
15 powershell -NoProfile -ExecutionPolicy Bypass -Command ^ "%cmd%"
```

特点：用户说一堆，  
系统跟着做一堆

程序接口：可以在程序中进行系统调用来使用程序接口。普通用户不能直接使用程序接口，只能通过程序代码间接使用。

写C语言Hello World程序时，在printf函数的底层就使用到了操作系统提供的显示相关的系统调用



## 作为最接近硬件的层次

需要实现对硬件机器的拓展

没有任何软件支持的计算机称为裸机。在裸机上安装的操作系统，可以提供资源管理功能和方便用户的服务功能，将裸机改造成功能更强、使用更方便的机器

通常把覆盖了软件的机器称为扩充机器，又称之为虚拟机

类比汽车：

发动机——只会转；轮胎——只会滚；

在原始的硬件机器上覆盖一层传动系统——让发动机带着轮子转——使原始的硬件机器得到拓展

操作系统对硬件机器的拓展：将CPU、内存、磁盘、显示器、键盘等硬件合理地组织起来，让各种硬件能够相互协调配合，实现更多更复杂的功能