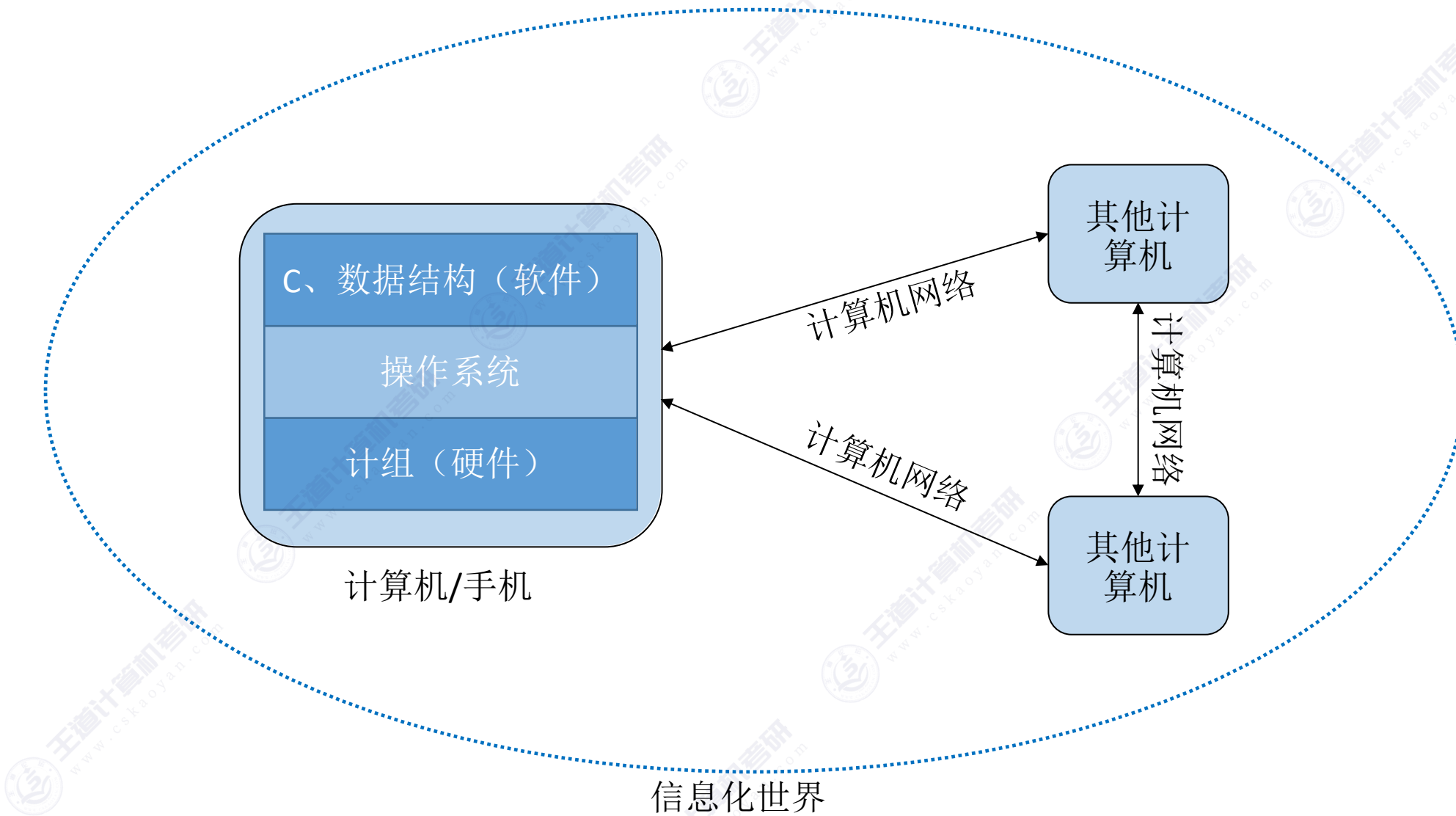


# 王道考研——操作系统

WWW.CSKAOYAN.COM

## 第一章 计算机系统概述

王道24考研交流群：769832062

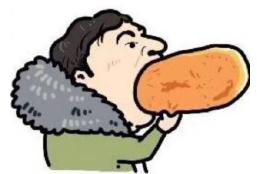


# 什么是操作系统?





# 大家熟悉的操作系统

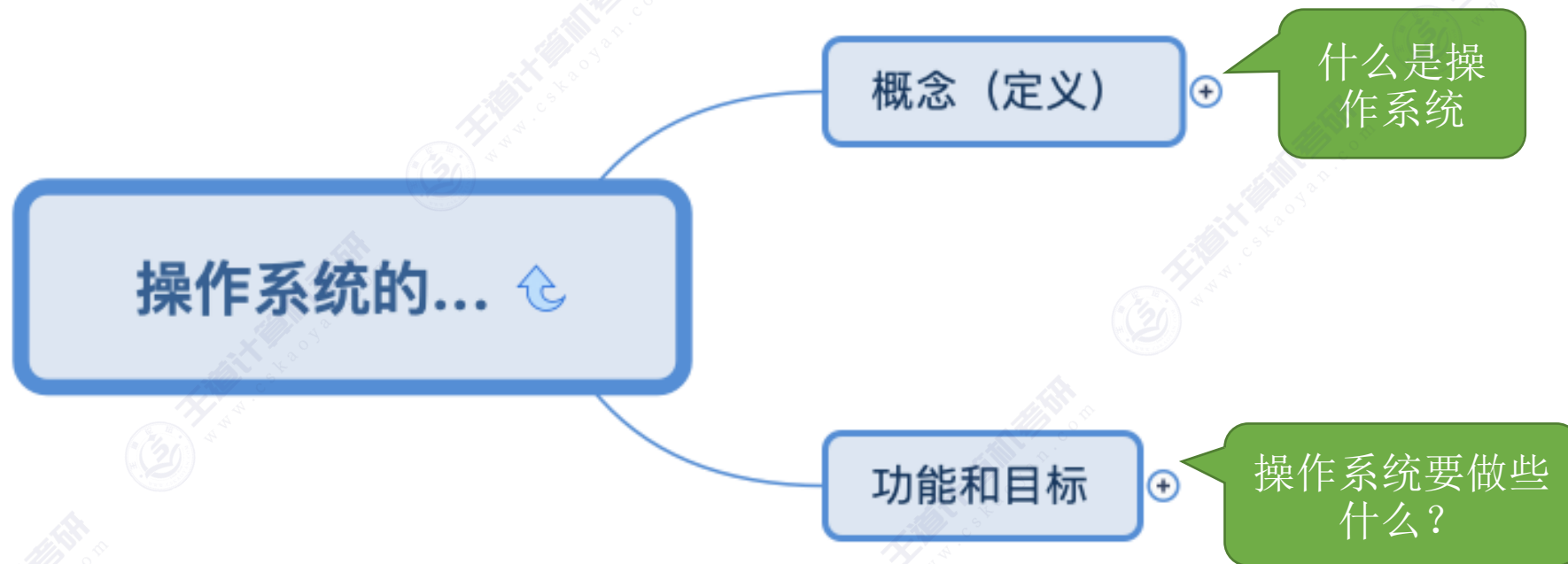


本节内容

# 操作系统的

概念（定义）  
功能和目标

# 知识总览



# 操作系统的概念（定义）

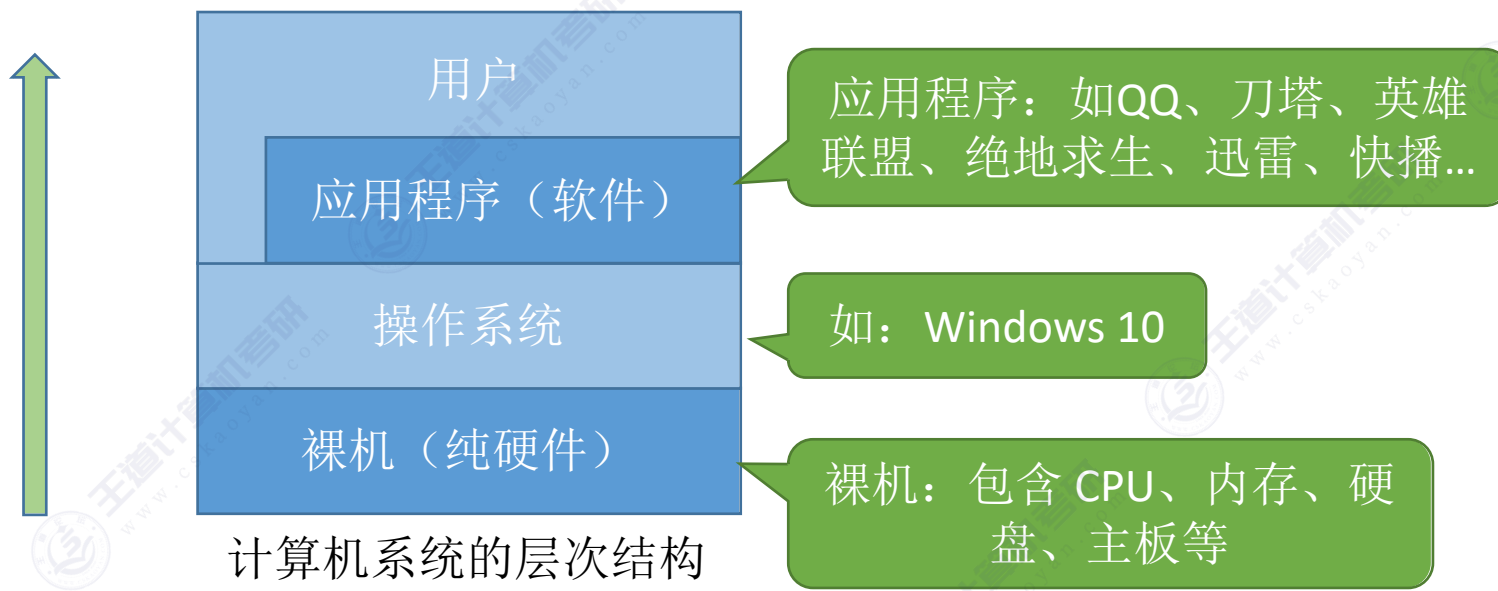
一台电脑的诞生~

Step 1: 厂家组装一台裸机

Step 2: 出售前安装操作系统

Step 3: 用户安装应用程序（eg: QQ）

Step 4: 使用 QQ 聊天



# 操作系统的概念（定义）

①操作系统是系统资源的管理者

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**。

③是最接近硬件的一层软件

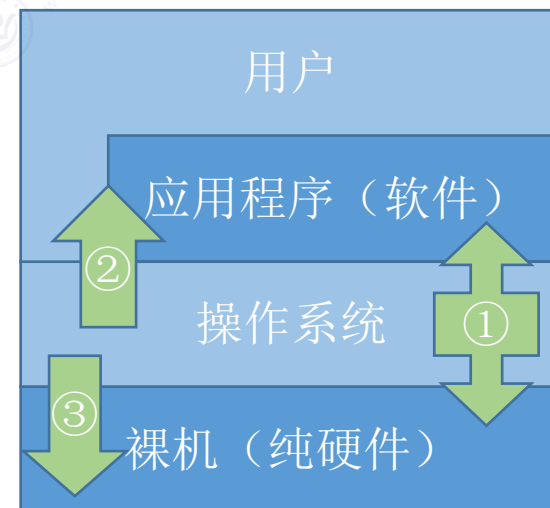
②向上层提供方便易用的服务

直观的例子：打开 Windows 操作系统的“任务管理器”（快捷键：Ctrl+Alt+Del）

名称	8% CPU	61% 内存	0% 磁盘	0% 网络	46% GPU
> Google Chrome (6)	0%	422.8 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
> Windows 资源管理器	0.5%	260.2 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
Broadcast DVR server	0.8%	195.7 MB	0 MB/秒	0 Mbps	20.2%
> 腾讯QQ (32 位) (2)	0.2%	138.9 MB	0.1 MB/秒	0 Mbps	0%
> WPS Presentation (32 位) (2)	0.2%	117.1 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%

对软件的管理

对硬件的管理





# 操作系统的功能和目标——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

# 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

封装思想：操作系统把一些丑陋的硬件功能封装成简单易用的服务，使用户能更方便地使用计算机，用户无需关心底层硬件的原理，只需要对操作系统发出命令即可





# 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。



# 操作系统的功能和目标——向上层提供方便易用的服务

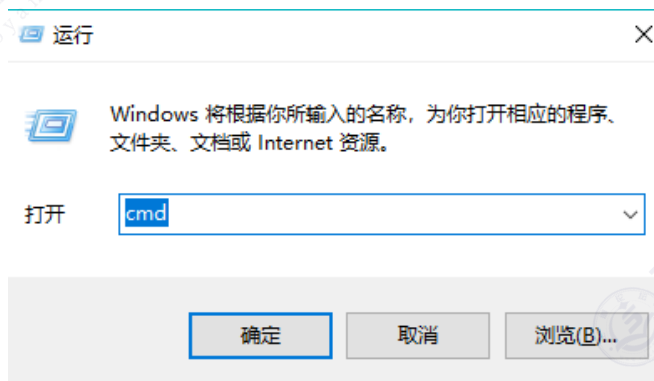
联机命令接口实例（Windows系统） 联机命令接口=交互式命令接口

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



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - time
Microsoft Windows [版本 10.0.16299.309]
(c) 2017 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\HomLee>time
当前时间: 15:46:44.79
输入新时间: _
```



# 操作系统的功能和目标——向上层提供方便易用的服务

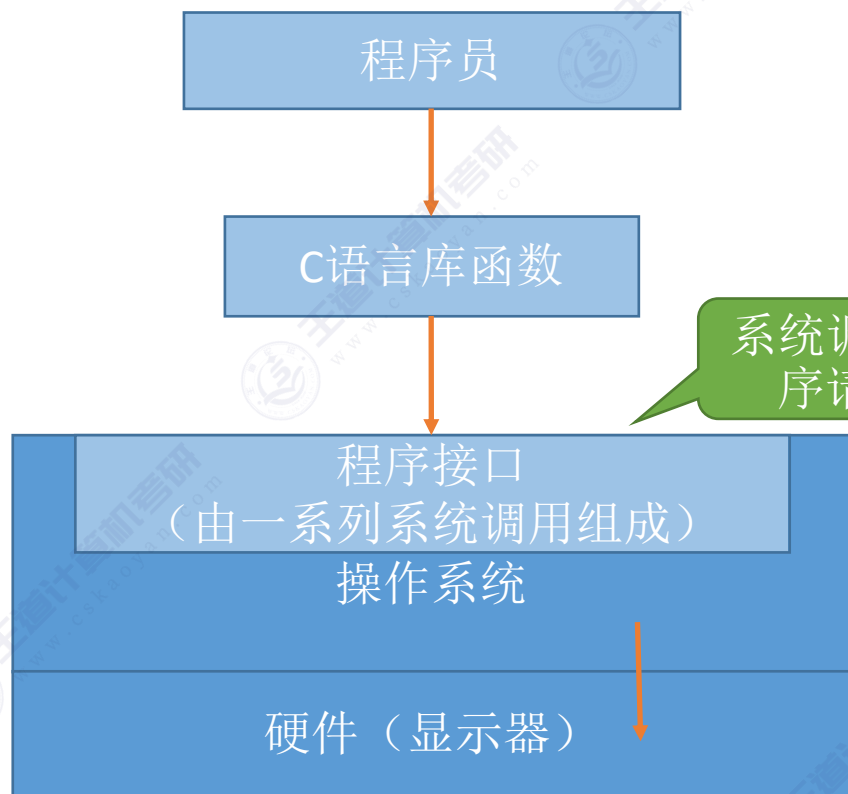
脱机命令接口实例（Windows系统） 脱机命令接口=批处理命令接口  
使用windows系统的搜索功能，搜索C盘中的 \*.bat文件，用记事本任意打开一个

```
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

# 操作系统的功能和目标——向上层提供方便易用的服务

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。

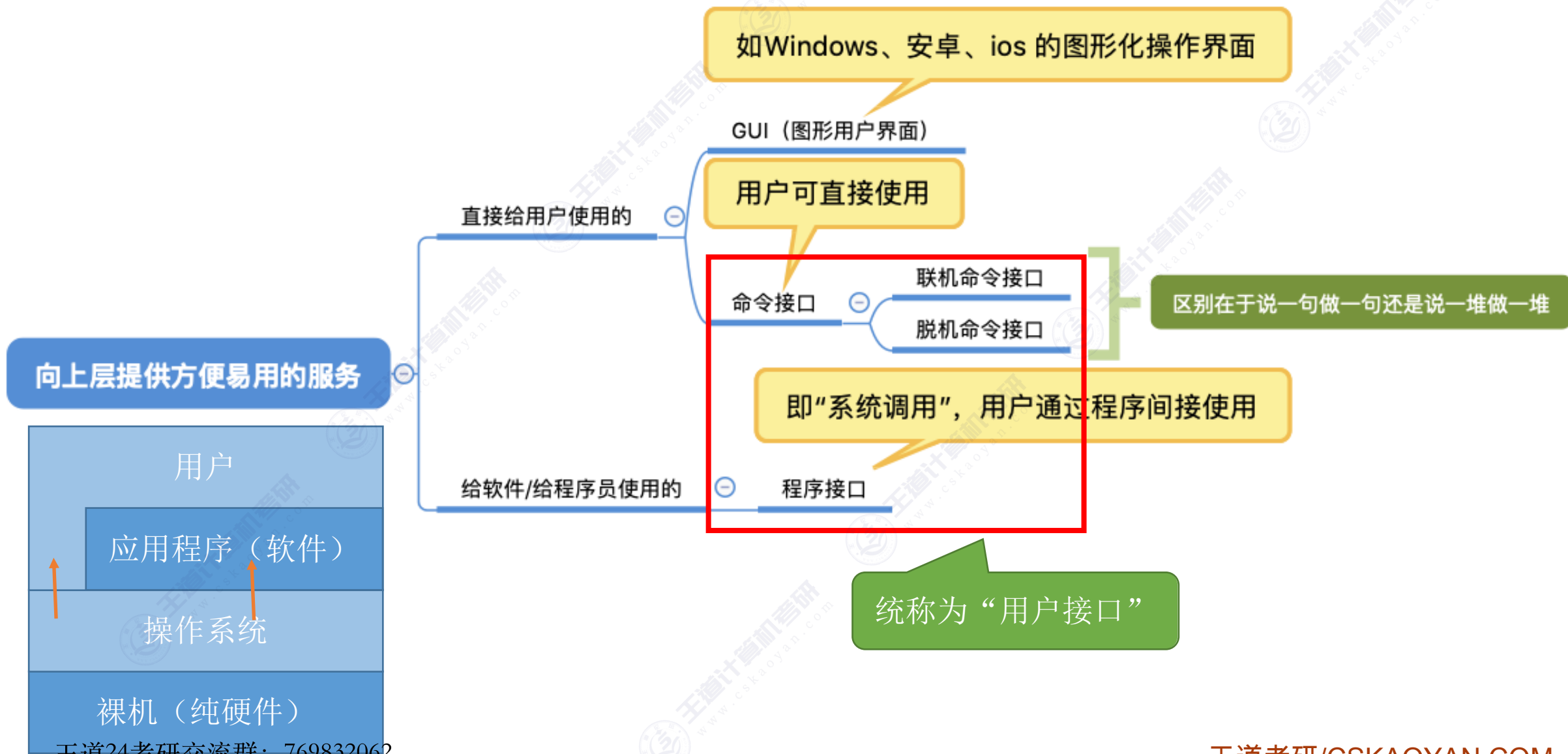


如：写C语言“Hello world”程序时，在printf函数的底层就使用到了操作系统提供的显式相关的“系统调用”

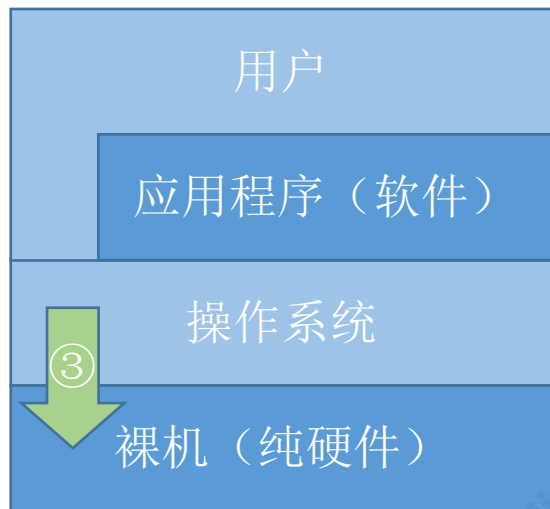
系统调用类似于函数调用，是应用程序请求操作系统服务的唯一方式

在有的教材中：  
系统调用=广义指令

# 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——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成为裸机。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成为扩充机器，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

普通用户无需关心这些硬件在底层是怎么组织起来工作的，只需直接使用操作系统提供的接口即可

# 知识回顾与重要考点

## 操作系统的...

### 概念 (定义)

- 负责管理协调硬件、软件等计算机资源的工作
- 为上层用户、应用程序提供简单易用的服务
- 是一种系统软件

### 功能和目标

#### 资源的管理者

- 处理机管理
- 存储器管理
- 文件管理
- 设备管理

#### 向上层提供服务

##### 给普通用户用的

##### GUI 用户图形界面

##### 命令接口

##### 联机命令接口

##### 脱机命令接口

##### 给软件/程序员用的

##### 程序接口

##### 即系统调用

#### 对硬件机器的扩展

##### 扩充机器





公众号：王道在线



b站：王道计算机教育



抖音：王道计算机考研