



计算机操作系统

1 计算机与操作系统 - 1.3 深入观察操作系统

1.3.6 系统结构的视角

理解操作系统软件的规模

理解操作系统的构件与设计原则

了解操作系统内核

理解操作系统实现的层次式结构模型

操作系统软件的规模

- 在计算机软件发展史上，OS是第一个大规模的软件系统
- 1960年代，由OS开发所衍生的体系结构、模块化开发、测试与验证、演化与维护等研究，直接催生了软件工程这一新兴研究领域（另一个催生来源是DB应用引发的需求与规格）
- OS作为大型软件，结构设计是关键

操作系统软件的结构设计

- OS构件

内核、进程、线程、管程等

- 设计概念

模块化、层次式、虚拟化

- 内核设计是OS设计中最复杂的部分

操作系统内核

- **单内核**：内核中各部件杂然混居的形态，始于1960年代，广泛使用；如Unix/Linux，及Windows(自称采用混合内核的CS结构)
- **微内核**：1980年代始，强调结构性部件与功能性部件的分离，大部分OS研究都集中在此
- **混合内核**：微内核和单内核的折中，较多组件在核心态中运行，以获得更快的执行速度
- **外内核**：尽可能减少内核的软件抽象化和传统微内核的消息传递机制，使得开发者专注于硬件的抽象化；部分嵌入式系统使用

微内核结构

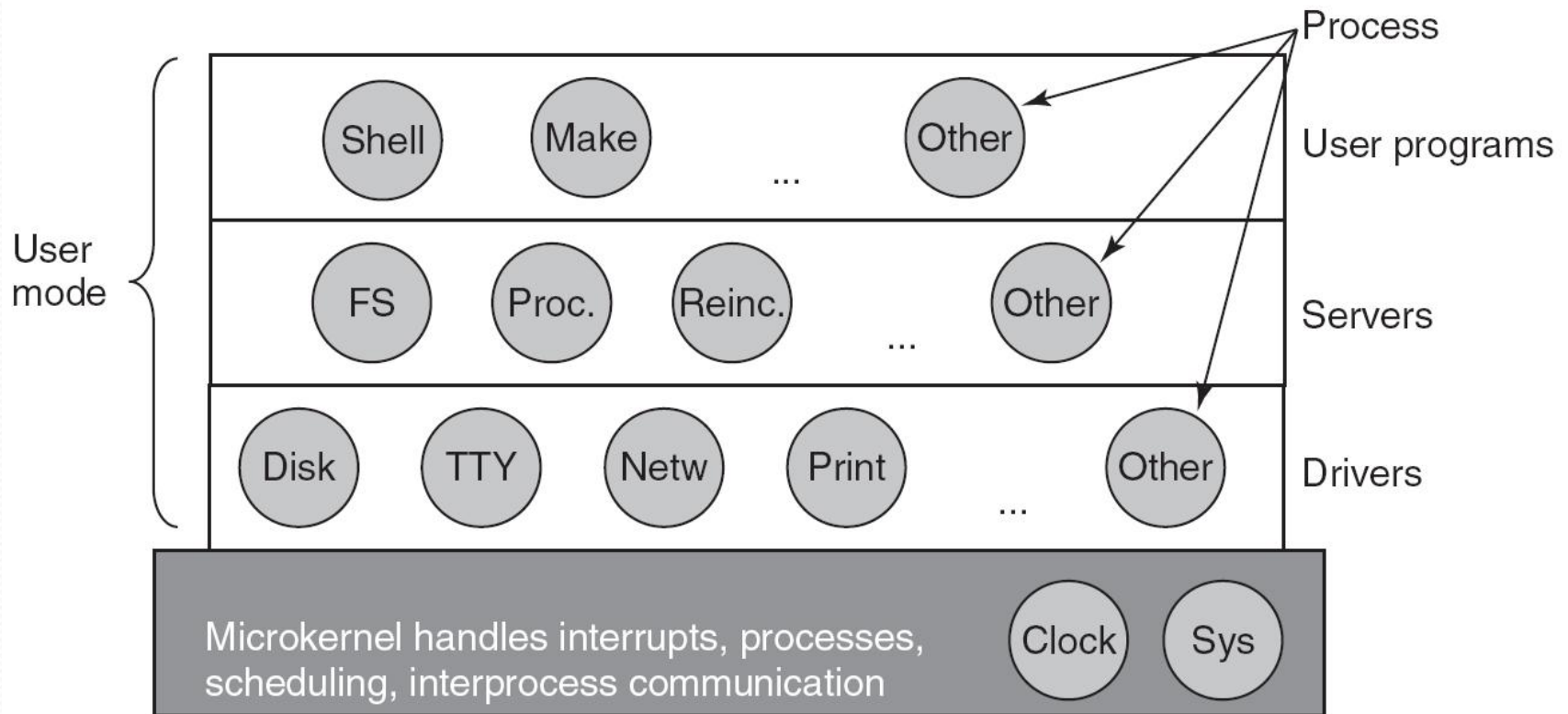
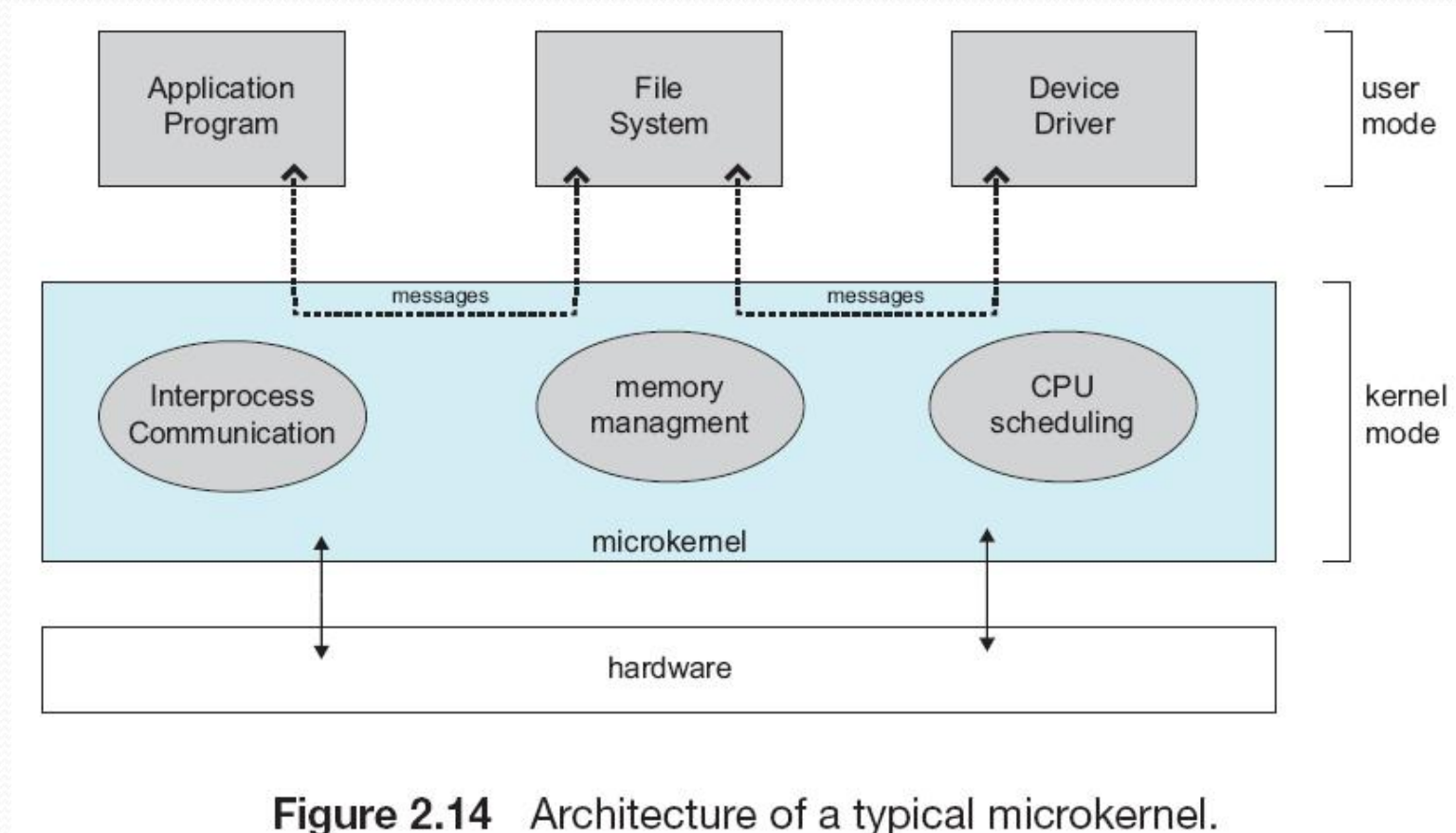


Figure 1-26. Simplified structure of the MINIX system.

微内核结构举例



安卓系统架构

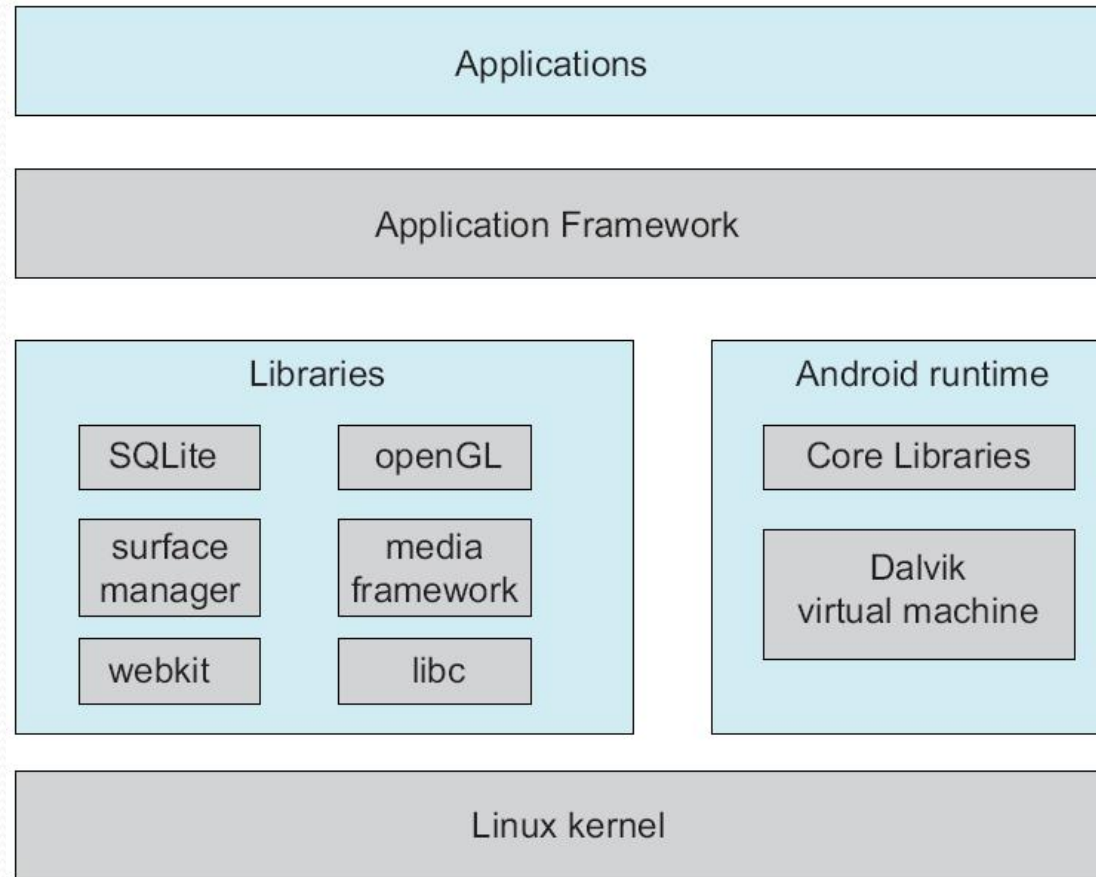


Figure 2.18 Architecture of Google's Android.

C/S Model

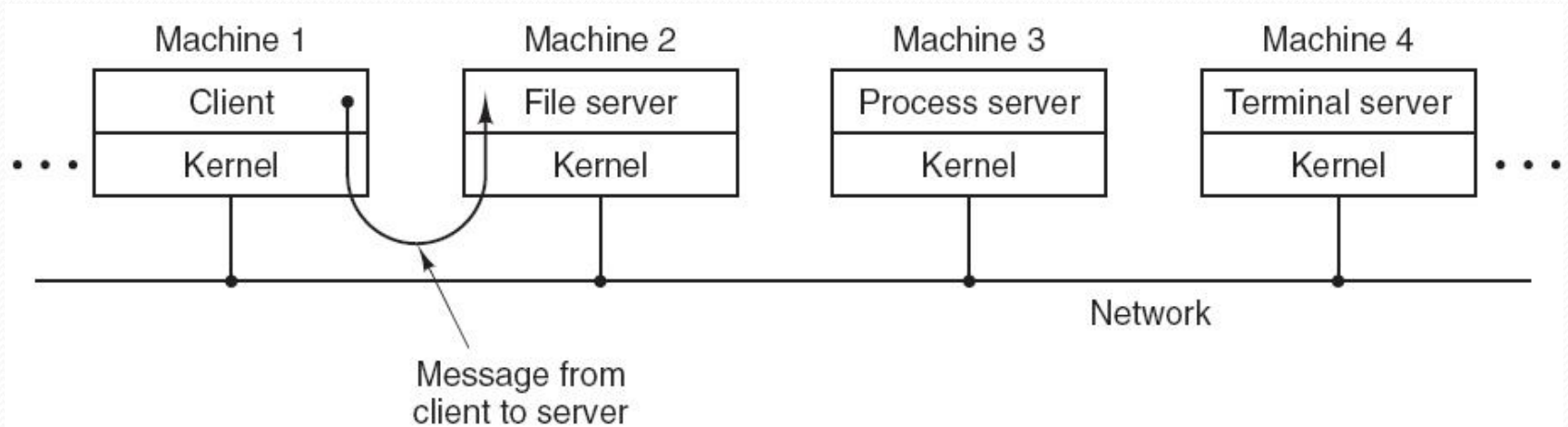


Figure 1-27. The client-server model over a network.

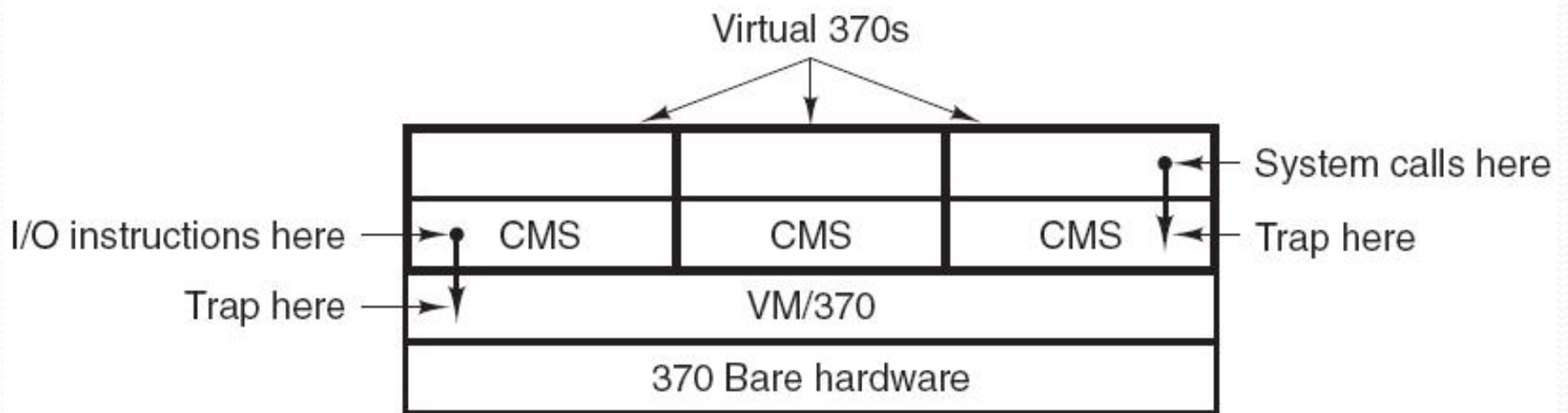


Figure 1-28. The structure of VM/370 with CMS.

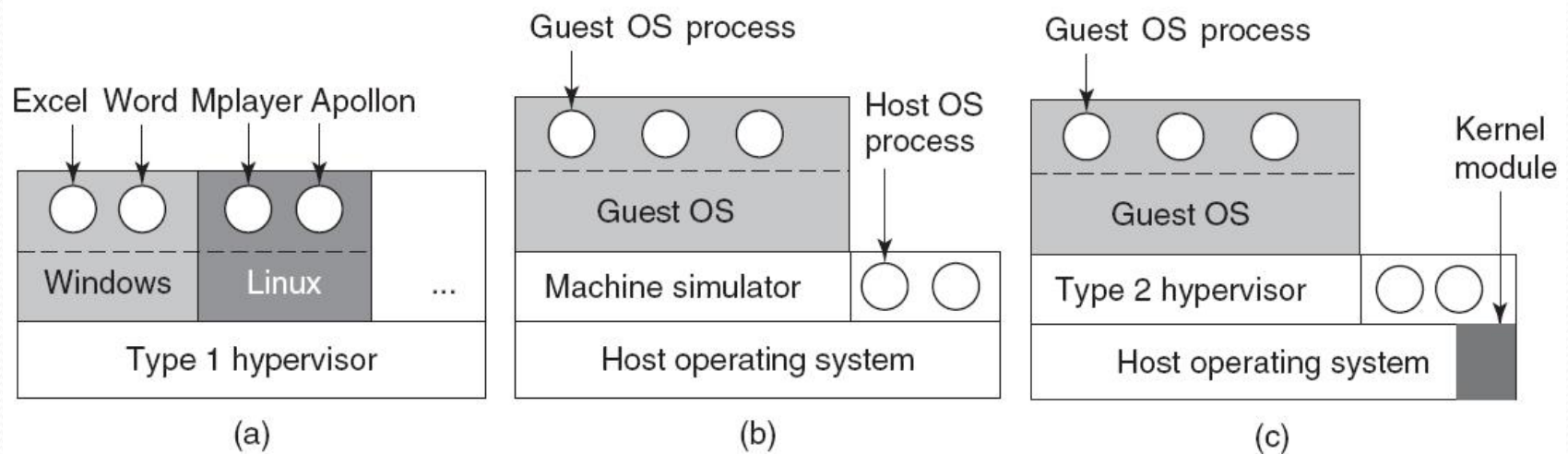
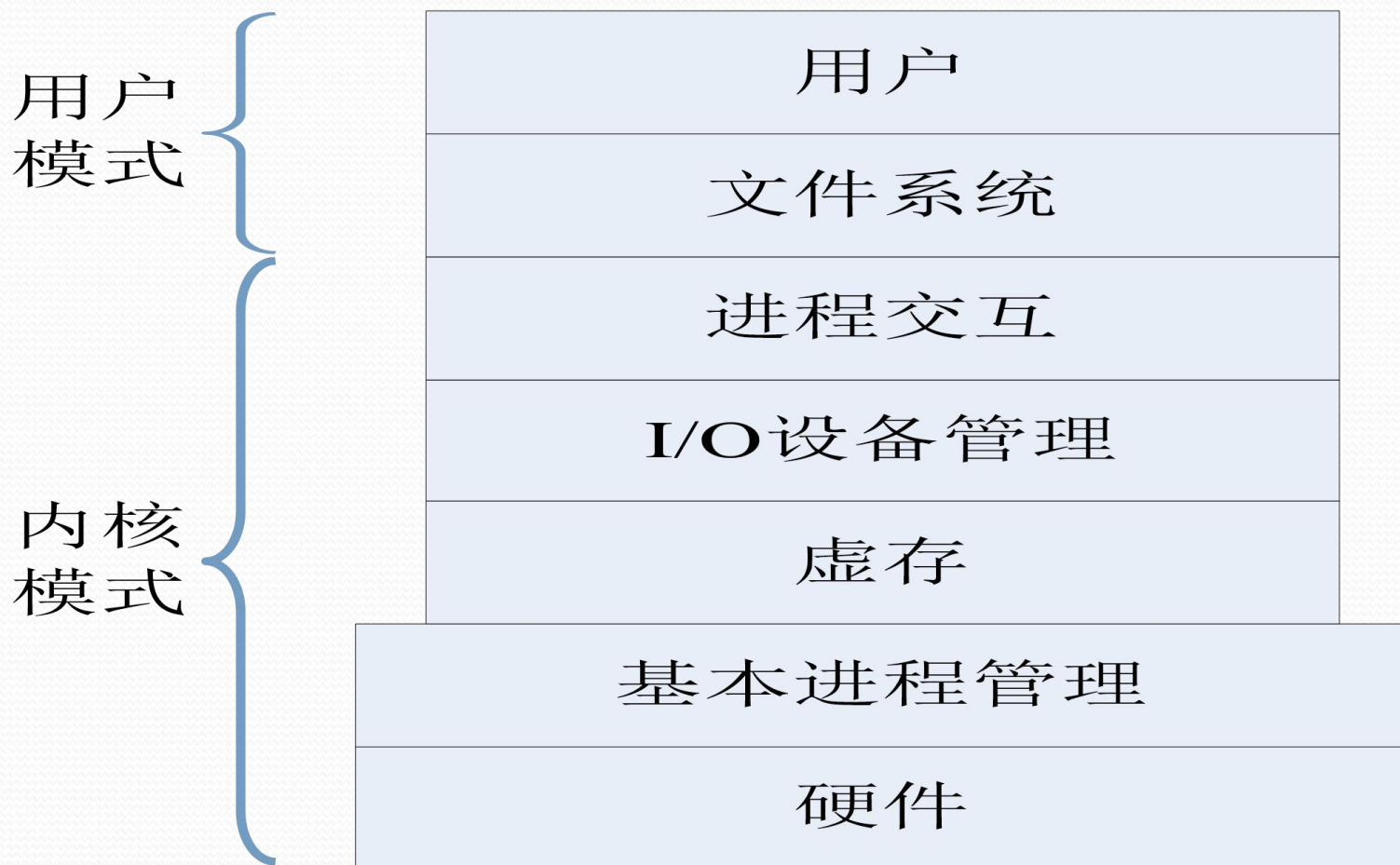
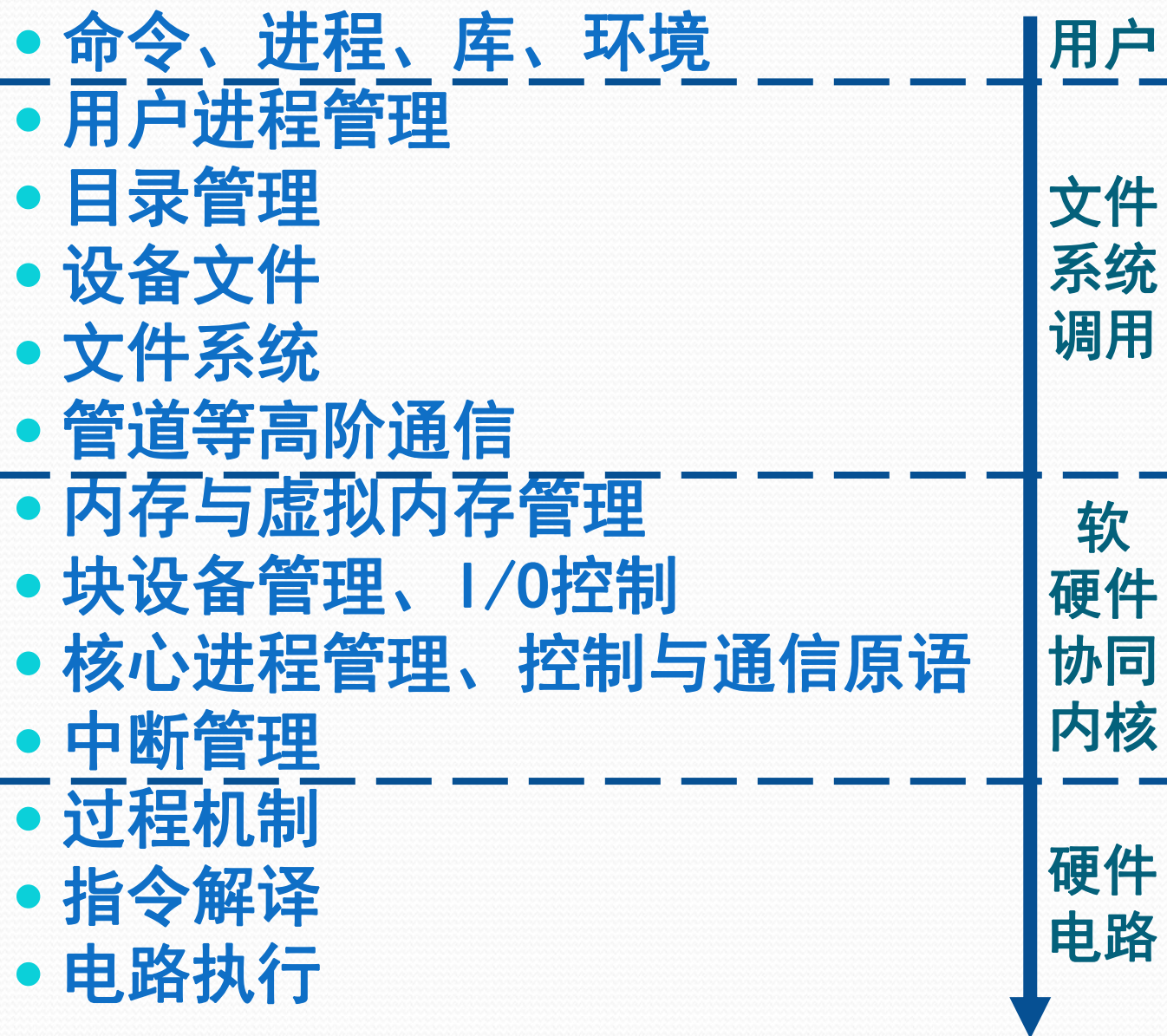


Figure 1-29. (a) A type 1 hypervisor. (b) A pure type 2 hypervisor. (c) A practical type 2 hypervisor.

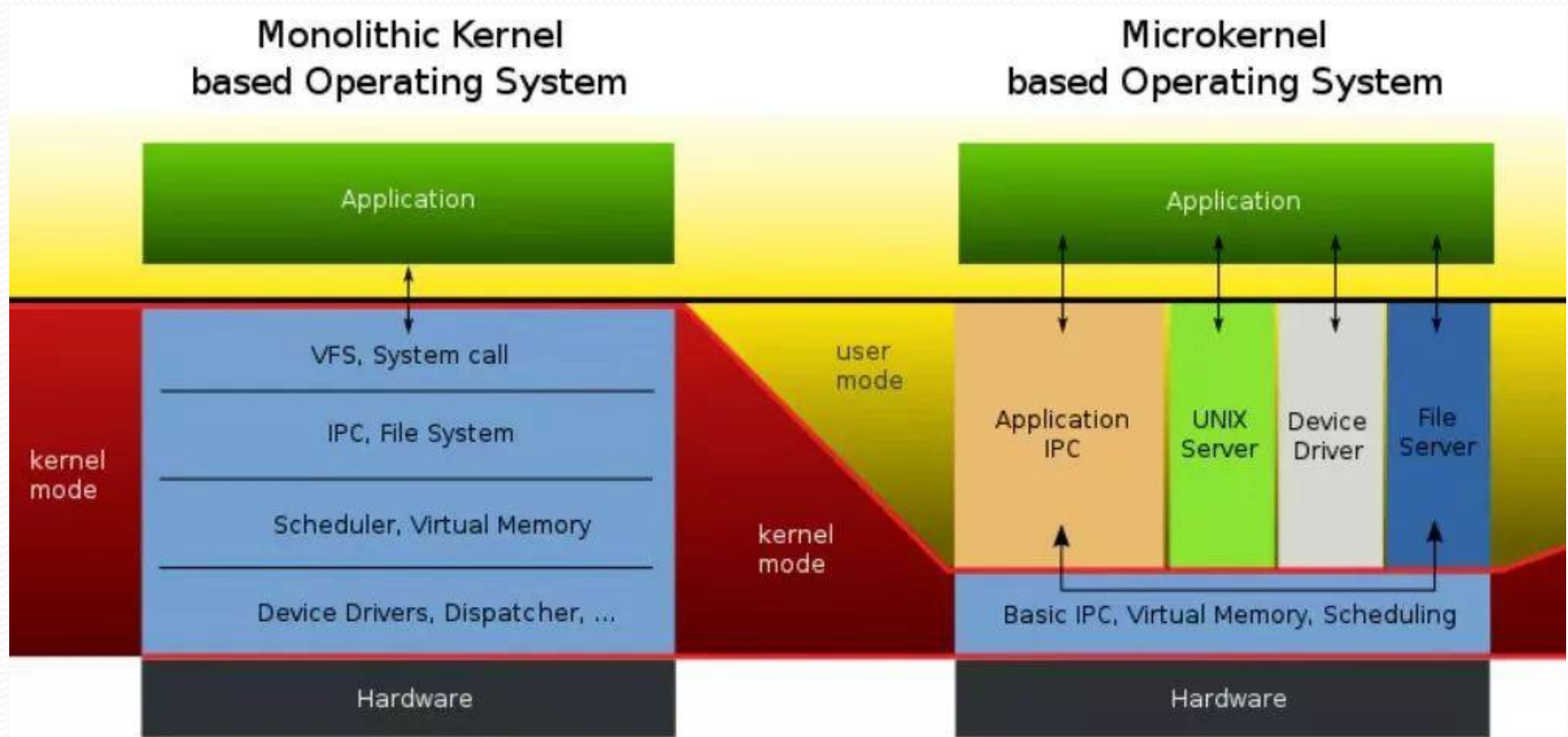
操作系统实现的一种层次式结构



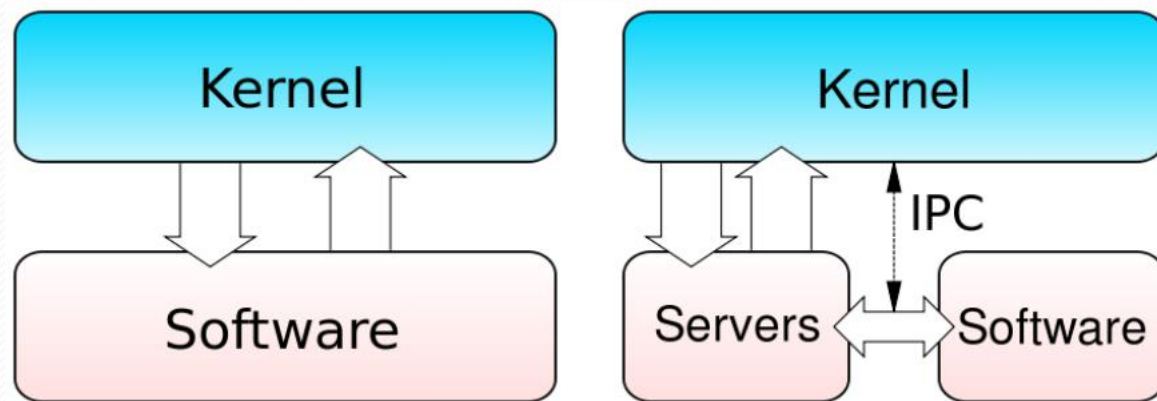
操作系统实现的第二种层次结构



单内核与微内核



单内核与微内核



单内核

微内核

华为-鸿蒙操作系统

- 开源代码地址<https://openharmony.gitee.com/openharmony>。
134个仓，每个仓求赞求Star！没有人能熄灭漫天星火，每一位开发者都是社区要汇聚的星星之火！！！！
- 链接地址
- 鸿蒙官网：<https://www.harmonyos.com>
- 开源项目官网：<https://www.openatom.org/openharmony>
- 开源代码仓库：<https://openharmony.gitee.com>
- 华为开发者联盟论坛：
<https://developer.huawei.com/consumer>
- 51CTO论坛：<https://harmonyos.51cto.com>
- 电子发烧友论坛：<https://bbs.elecfans.com/harmonyos>

鸿蒙操作系统的软件架构

2019年8月9日 华为开发者大会

