

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

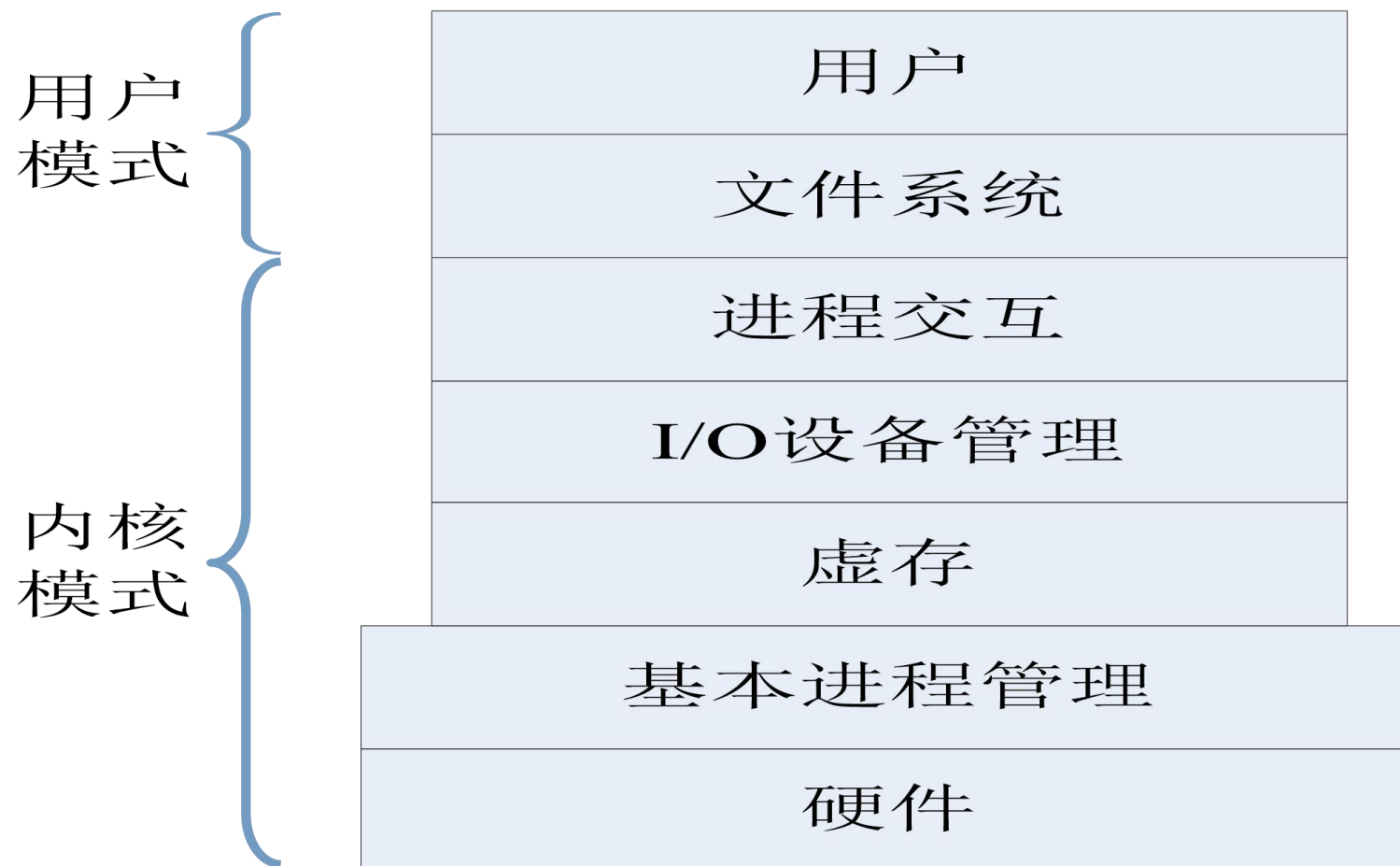
 - 模块化、层次式、虚拟化

- 内核设计是OS设计中最为复杂的部分

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

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

