

Linux系统介绍

目录

01

常见Linux发行版介绍

02

初窥Linux内核

03

Linux系统的交互 - Shell

目录

01

常见Linux发行版介绍

02

初窥Linux内核

03

Linux系统的交互 - Shell

常见Linux发行版介绍

- Red Hat (红帽) 公司是一家开源解决方案供应商, 总部位于美国北卡罗来纳州的罗利市。红帽公司为诸多重要IT技术如操作系统、存储、中间件、虚拟化和云计算提供关键任务的软件与服务。红帽的开放源码模式提供跨物理、虚拟和云端环境的企业运算解决方案, 以帮助企业降低成本并提升效能、稳定性与安全性。红帽公司同时也为全球客户或通过领先合作伙伴为客户提供技术支持、培训和咨询服务。
- 红帽产品涉及5大技术领域: 云计算、存储、虚拟化、中间件、操作系统。
- 基于红帽企业Linux 操作系统, 企业可整合裸机服务器、虚拟机、基础设施即服务(IaaS)和平台即服务(PaaS), 以构建一个强大稳健的数据中心环境, 满足不断变化的业务需求。
- 官网地址为 www.redhat.com



常见Linux发行版介绍

- CentOS (Community Enterprise Operating System, 中文意思是社区企业操作系统) 是Linux发行版之一, 它是来自于Red Hat Enterprise Linux依照开放源代码规定所释出的源代码所编译而成。由于出自同样的源代码, 因此有些要求高度稳定性的场景中常用CentOS替代商业版的Red Hat Enterprise Linux使用。
- 每个版本的CentOS都会获得稳定的支持 (通过安全更新方式)。新版本的CentOS大约每两年发行一次, 而每个版本的CentOS会定期 (大概每六个月) 更新一次, 以便支持新的硬件。这样, 建立一个安全、低维护、稳定、高预测性、高重复性的Linux环境。
- CentOS社区在官方博客于2020年12月08日发布“CentOS Project shifts focus to CentOS Stream”, 宣布将开发重心转到CentOS Stream版本, 这也意味着标志着CentOS Linux版本的终结, 同时大幅缩短了CentOS Linux 8的支持维护时间
- 官网地址为 www.centos.org



常见Linux发行版介绍

- Ubuntu是一个以桌面应用为主的Linux操作系统，其名称来自非洲南部祖鲁语或豪萨语的“ubuntu”一词，意思是“人性”“我的存在是因为大家的存在”，是非洲传统的一种价值观。Ubuntu基于Debian发行版和Gnome桌面环境，而从11.04版起，Ubuntu发行版放弃了Gnome桌面环境，改为Unity。
- Ubuntu提供了一个健壮、功能丰富的计算环境，既适合家庭使用又适用于商业环境。Ubuntu社区承诺每6个月发布一个新版本，以提供最新最强大的软件。
- Ubuntu也拥有庞大的社区力量，用户可以方便地从社区获得帮助。
- 官网地址为 www.ubuntu.com



目录

01

常见Linux发行版介绍

02

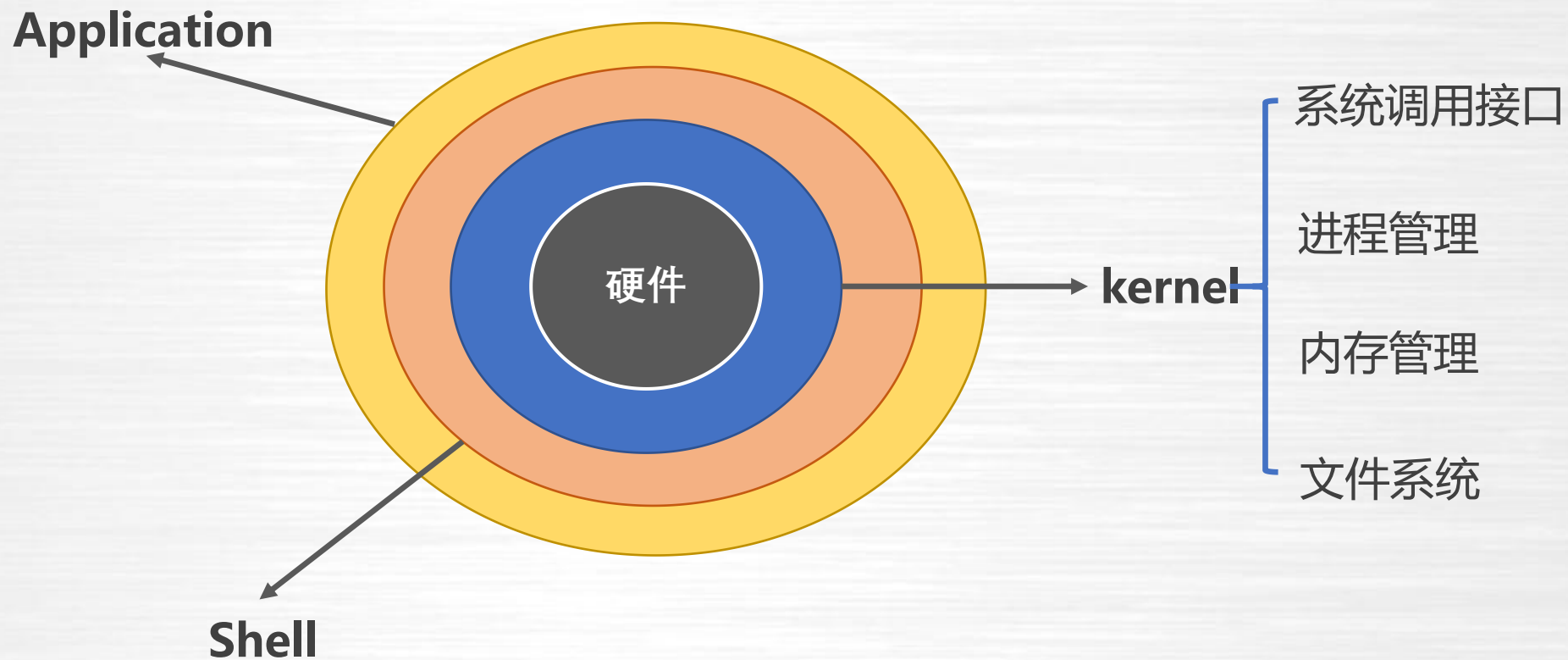
初窥Linux内核

03

Linux系统的交互 - Shell

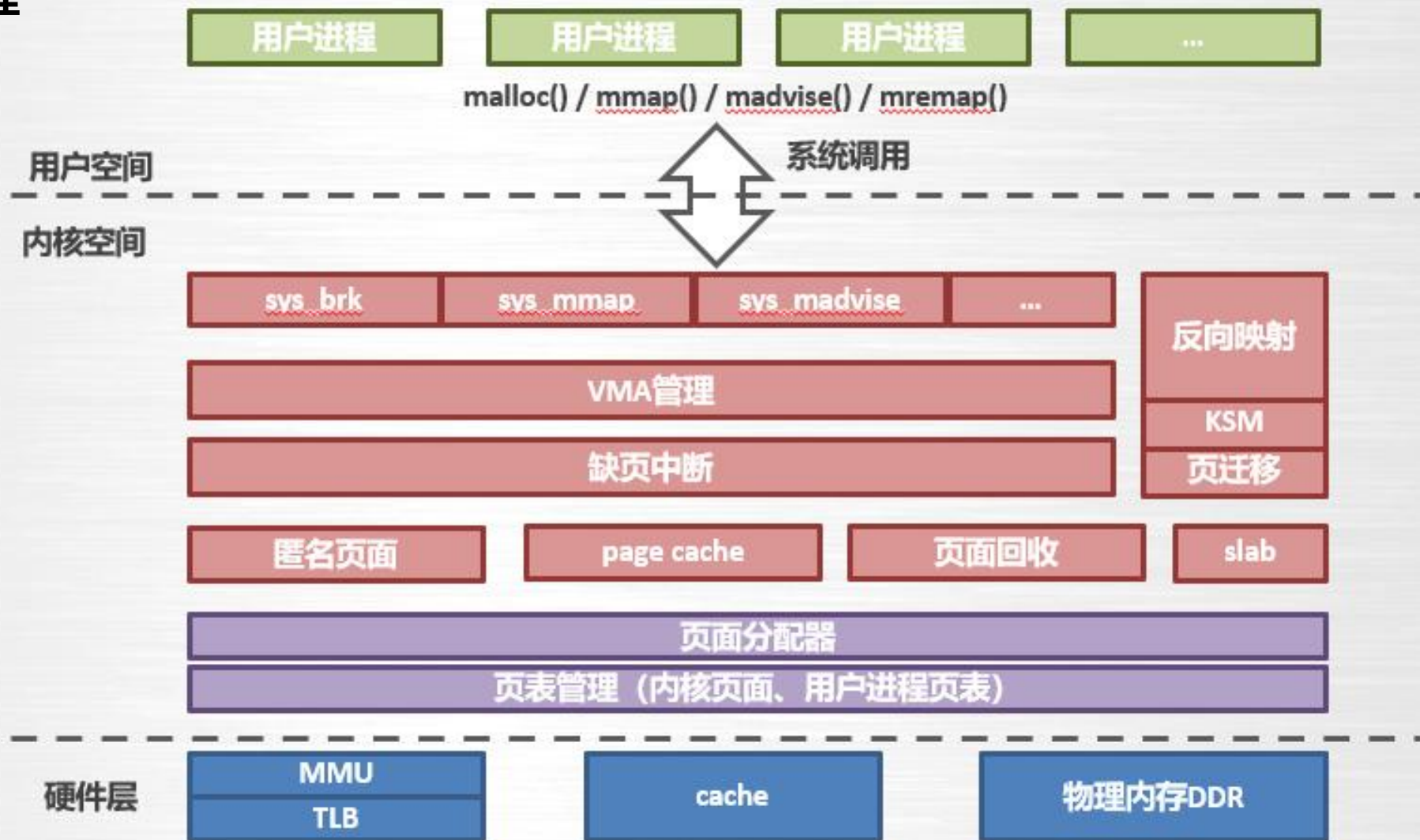
初窥Linux内核

Linux操作系统的构成



初窥Linux内核

内存管理



内存管理框架图

初窥Linux内核

进程管理

- 进程是Linux内核最基本的抽象之一
- 它是处于执行期的程序，可以说 进程 = 程序 + 执行
- 进程并不局限于一段可执行的代码或代码段，它还包括进程需要的其它资源，比如打开的文件、挂起的信号量、内存管理、处理器状态
- Linux内核通常把进程叫做任务（task），所以进程控制块也被命名为task_struct
- 线程也被称为轻量级的进程，它是操作系统调度的最小单元
- 通常一个进程可以拥有多个线程
- 线程和进程区别在于进程拥有独立的资源空间，而线程则共享进程的资源空间

初窥Linux内核

并发与同步

- 在编写内核代码或驱动代码时需要留意共享资源的保护，当内核路径中的某段数据同时被并发访问或操作时，可能会发生相互覆盖共享数据的情况，造成被访问的数据不一致，从而造成系统的不稳定或者产生错误
- 早期在不支持SMP的Linux系统中，中断产生时可能会导致并发访问，在支持SMP的Linux系统中，并发访问随时都可能发生，特别现在Linux内核支持抢占，调度器可以抢占正在运行的进程，重新调度其他进程来执行
- 内核中产生并发访问的并发源主要有以下4种：
 - 中断和异常
 - 软中断和tasklet机制
 - 内核抢占
 - 多处理器的并发执行

初窥Linux内核

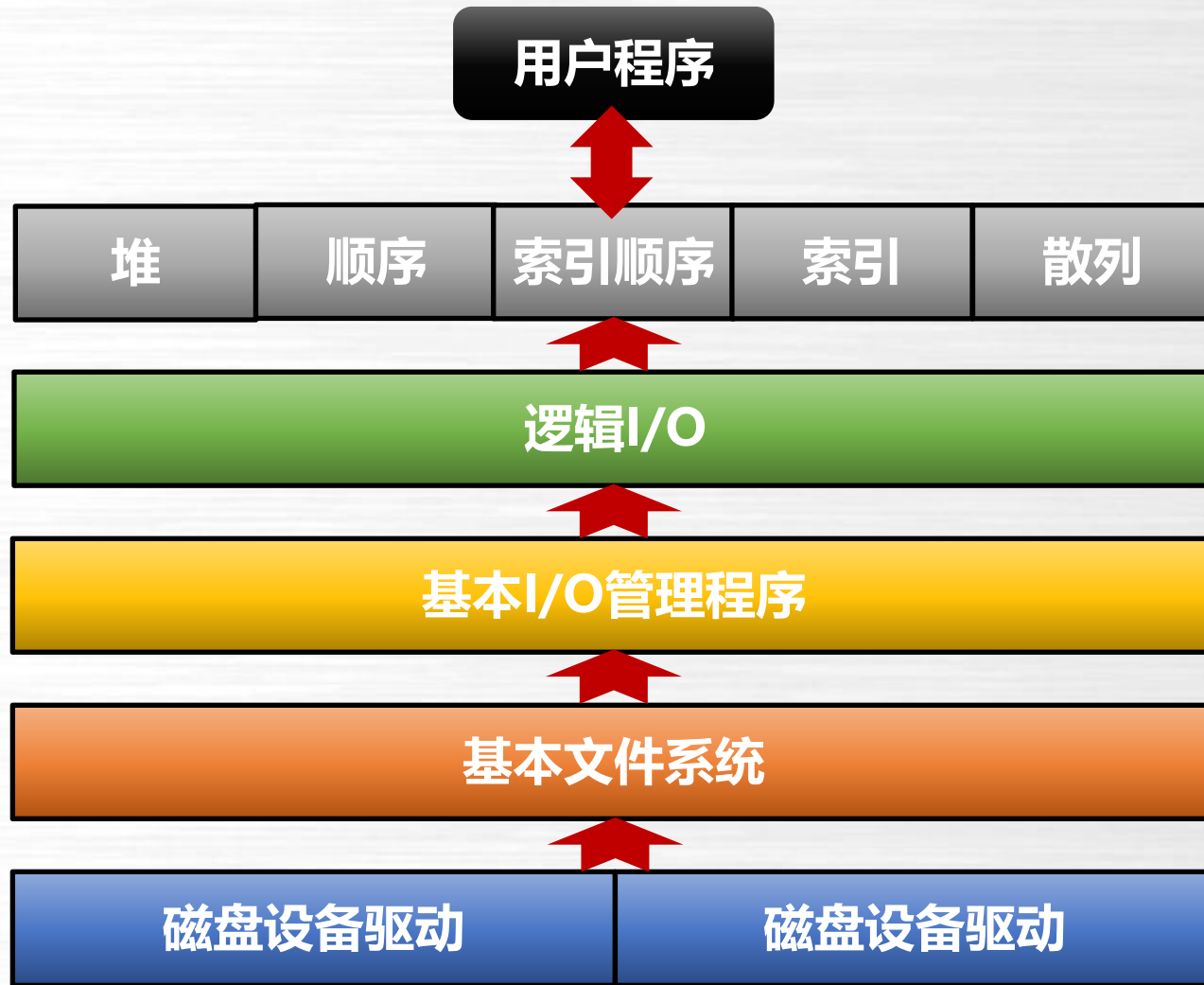
中断管理

- 由于操作系统管理的各种硬件外设，比如鼠标、键盘、显示器、网卡、声卡等响应时间相比与处理器运算能力相差几个量级，为了能够更好的提升处理器的效率，操作系统采用了中断机制
- 中断是一种电信号，当设备有某种事件发生时，它就会产生中断，通过总线把电信号发送给中断控制器
- 操作系统概念中的中断可以分为硬中断和软中断
- 硬中断是由硬件产生的，比如，像磁盘，网卡，键盘，时钟等。每个设备或设备集都有它自己的IRQ（中断请求）
- 软中断是利用硬件中断的概念，用软件方式进行模拟，实现宏观上的异步执行效果

初窥Linux内核

文件系统

- 文件和目录是由操作系统进行管理的，有关文件的创建、命名、访问、使用和保护都是操作系统设计的主要内容。
- 操作系统中处理文件的部分就被称为文件系统（file system）



文件系统的软件架构

目录

01

常见Linux发行版介绍

02

初窥Linux内核

03

Linux系统的交互 - Shell

Linux系统的交互 - Shell

Shell的起源与Unix操作系统有密不可分的关系，第一个重要的标准Unix Shell于1979年末在Unix的第七版中推出，并以作者Stephen Bourne的名字命名，叫做Bourne Shell，简称sh。

Bourne Shell当时主要用于系统管理任务的自动化，由于简单和高效而广受欢迎，很快就成为受欢迎的Shell。

现在最流行的GNU **B**ourne-**A**gain **S**hell (Bash) 是1987年由布莱恩·福克斯开发的Bourne Shell的后继兼容版本，在交互功能等方面做了进一步优化。

同时另一个老牌Shell也随着Unix系统的一个著名分支BSD Unix而兴起，这就是C Shell，简称csh，它的作者是Bill Joy。C Shell基于C语言，在编程时语法也类似于C语言，同时还增强交互使用的功能，成为很多程序员最喜欢的Shell。



Stephen Bourne

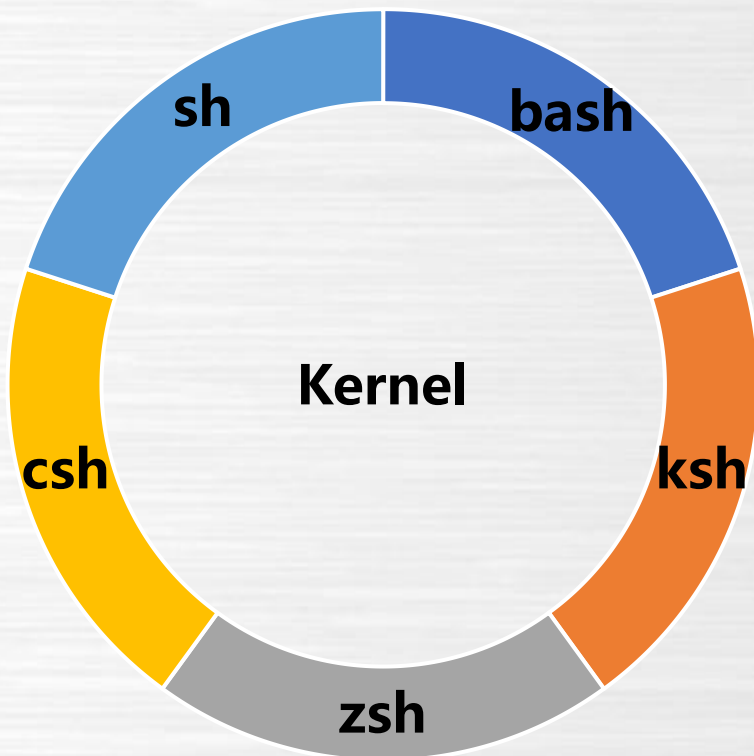


Bill Joy

Linux系统的交互 - Shell

Shell单词的意思是“外壳”，非常形象的表达出了Shell的作用，在Linux操作系统中Shell就是套在内核外面的一层外壳，这层外壳将系统内核的需要细节都隐藏起来，但是却使得用户能够更加方便的使用操作系统。

Shell的另一个叫法是**命令解释器**，它能够识别用户输入的各种命令并传给操作系统执行，功能类似于Windows系统中的命令行，但是比命令行要更加强大。**在Linux系统中，Shell既是用户交互界面同时也代表控制系统的脚本语言。**



The background is a solid red color with a pattern of white, stylized circuit board traces. These traces are composed of multiple parallel lines that form various geometric shapes, including rectangles and zig-zags, typical of a printed circuit board layout. Some traces terminate in small, solid black circles, representing solder pads or vias. The overall aesthetic is clean, modern, and technical.

谢谢