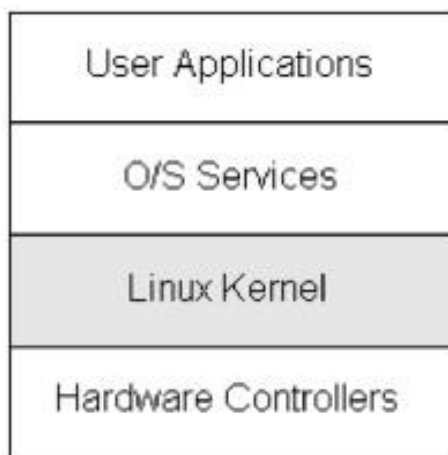




## 第0006讲 12SMP调度详解



零声学院讲师: Vico老师



- 一、进程的处理器亲和性
- 二、限期调度类的处理器负载均衡
- 三、实时调度类的处理器负载均衡
- 四、公平调度类的处理器负载均衡



# 一、进程的处理器亲和性

设置进程的处理器亲和性，简单来讲，就是把进程绑定到某些处理器，只允许进程在某些处理器上执行，默认情况是进程可以在所有处理器上执行。

进程描述符增加两个成员，具体内核源码如下：

```
include > linux > C sched.h

484
485 // 进程描述符
486 struct task_struct {
487 #ifdef CONFIG_THREAD_INFO_IN_TASK
488     /*
489      * For reasons of header soup (see current)
490      * must be the first element of task_struct
491      */
492     struct thread_info    thread_info;
493 #endif
494     /* -1 unrunnable, 0 runnable, >0 stopped: */

include > linux > C sched.h

534
535 #ifdef CONFIG_BLK_DEV_IO_TRACE
536     unsigned int          btrace_seq;
537 #endif
538
539     unsigned int          policy;
540     int                   nr_cpus_allowed;
541     cpumask_t             cpus_allowed;
542 }
```



## 二、限期调度类的处理器负载均衡

调度器选择下一个限期进程的时候，如果当前正在执行的进程是限期进程，将会试图从限期进程超载的处理器把限期进程拉过来。限期进程超载：1、限期运行队列至少有两个限期进程；至少有一个限期进程绑定到多个处理器。具体内核源码分析如下：

```
kernel > sched > C deadline.c > pull_dl_task(rq *)
1577
1578 static void pull_dl_task(struct rq *this_rq)
1579 {
1580     int this_cpu = this_rq->cpu, cpu;
1581     struct task_struct *p;
1582     bool resched = false;
1583     struct rq *src_rq;
1584     u64 dmin = LONG_MAX;
1585
1586     if (likely(!dl_overloaded(this_rq)))
1587         return;
1588
```



### 三、实时调度类的处理器负载均衡

调度器选择下一个实时进程时，如果当前处理器的实时运行队列中的进程的最高调度优先级比当前正在执行的进程的调度优先级低，将会试图从实时进程超载的处理器把可推送实时进程拉过来。实时进程超载：实时运行队列至少有两个实时进程；至少有一个可推送的实时进程。具体内核源码分析如下：

```
kernel > sched > C rt.c > pull_rt_task(rq *)
2107
2108
2109 static void pull_rt_task(struct rq *this_rq)
2110 {
2111     int this_cpu = this_rq->cpu, cpu;
2112     bool resched = false;
2113     struct task_struct *p;
2114     struct rq *src_rq;
2115
2116     if (likely(!rt_overloaded(this_rq)))
2117         return;
2118
```



## 四、公平调度类的处理器负载均衡



零声学院

www.0voice.com

一切只为渴望更优秀的你!

处理器拓扑，目前多处理器系统体系结构有两种：

- 非一致内存访问（NUMA, Non-Uniform Memory Access）。
- 对称多处理器（SMP, Symmetric Multi-Processor）。
- 在实际应用中可以采用混合体系结构，在NUMA节点内部使用SMP体系结构。





办学宗旨：一切只为渴望更优秀的你

办学愿景：让技术简单易懂