

## linux系統編程之進程（一）：進程與程序

---

本節目標：

- 什麼是程序
- 什麼是進程
- 進程數據結構
- 進程與程序區別與聯繫

一，什麼是程序？

程序是完成特定任務的一系列指令集合

二，什麼是進程？

- 從用戶的角度來看進程是程序的一次動態執行過程
- 從操作系統的核心來看，進程是操作系統分配的內存、CPU時間片等資源的基本單位。
- 進程是資源分配的最小單位
- 每一個進程都有自己獨立的地址空間與執行狀態。
- 像UNIX這樣的多任務操作系統能夠讓許多程序同時運行，每一個運行著的程序就構成了一個進程

三，進程數據結構

進程的靜態描述：由三部分組成:PCB、有關程序段和該程序段對其進行操作的數據結構集。

進程控制塊（PCB）：用於描述進程情況及控制進程運行所需的全部信息，是操作系統用來感知進存在的一個重要數據結構。

代碼段：是進程中能被進程調度程序在CPU上執行的程序代碼段。

數據段：一個進程的數據段，可以是進程對應的程序加工處理的原始數據，也可以是程序執行後產生的中間或最終數據

進程=代碼段（編譯後形成的一些指令）+數據段（程序運行時需要的數據）+堆棧段（程序運行時動態分配的一些內存）+PCB（進程信息，狀態標識等）

數據段包括：

- 只讀數據段：常量
- 已初始化數據段：全局變量，靜態變量
- 位初始化數據段（bss）（0初始化段）：未初始化的全局變量和靜態變量（實際上不分配內存，因為都為0，只有一些標記信息）

四，進程與程序區別與聯繫

- 進程是動態的，程序是靜態的
- 進程的生命週期是相對短暫的，而程序是永久的。
- 進程數據結構PCB
- 一個進程只能對應一個程序，一個程序可以對應多個進程。