



【 Unity基础教程 】 重点知识汇总

(三)

进程、线程与协程的概念关联及区别

视频链接:https://www.bilibili.com/video/BV1aEmXYtEJX?vd_source=90c7d8485752ee5a35ccafa7923a69bf

进程（概念）



定义：可以理解为一个程序的**独立运行实例**。当你打开一个应用程序，比如打开浏览器、打开unity，操作系统会为这个应用程序创建一个进程，每个进程都有自己独立的**内存空间、系统资源和权限，彼此之间互不干扰。**

特点：

- 进程是操作系统分配资源的**最小单位**。
- 进程之间是**隔离**的，彼此之间不能直接访问对方的内存或数据。
- 每个进程可以**包含一个或多个线程**。

进程（图例）



任务管理器							
文件(F) 选项(O) 查看(V)							
进程 性能 应用历史记录 启动 用户 详细信息 服务							
名称	状态	13% CPU	52% 内存	0% 磁盘	0% 网络	2% GPU	GPU 引擎
应用 (8)							
> Microsoft PowerPoint (32 位)		0%	180.6 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%	
> TIM (32 位)		0%	78.9 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%	
> Unity Hub (8)		0%	310.3 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%	
> WeChat (17)		0.8%	150.5 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%	
> Windows 资源管理器 (5)		0%	59.0 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%	
> 哔哩哔哩 (2)		0%	139.1 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%	
> 千牛工作台 (8)		0%	224.3 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%	
> 任务管理器		6.1%	48.6 MB	0.3 MB/秒	0 Mbps	0%	
后台进程 (116)							
>		0%	0.8 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%	
> Activation Licensing Service ...		0%	1.2 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%	
> Alibaba PC Safe Service (32 位)		0%	61.7 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%	

*打开任务管理器，左上角的名称就是进程。里面有各种**正在运行的应用程序**，比如PPT、Tim、Unity Hub和微信等都是一个进程。

进程（通俗解释）



通俗解释：进程就像你现在所在的房间。每个房间都是独立的，互相隔离。你可以在**自己的房间里**放家具，开灯做运动，但这些**不会直接影响到**隔壁的房间。

线程（概念）



定义：线程是运行在**进程内部**的**任务单元**。一个进程**至少包含一个线程**，这个线程是**主线程**，通常是启动进程的**第一个**线程。而多个线程会**共享**同一个进程的资源。

特点：

- 一个进程可以包含**多个**线程。
- 这些线程共享同一个进程的资源，如果某个线程出了问题，可能会影响整个进程。
- 线程之间也会共享资源，因此需要在**同一时刻**进行控制，但**不一定同时执行**，比如房间内有人受伤，那么就会影响整个房间的工作。

线程（通俗解释）



通俗解释：线程可以理解为这个房间里的工作人员。每个人（线程）在房间里活动。他们共享房间中的资源，比如家具、灯具等。但是不同房间里的人是互相隔离的，不可以随意走动。但同一个房间内不隔离。

协程（概念）



定义：协程**不是独立的进程，也不是独立的线程**。协程是**轻量级**的**任务片段**。它运行在**线程**之中，利用线程的**时间切片**去完成任务。（时间切片是一种操作系统用于多个任务之间分配CPU时间的技术。在单处理器（单核CPU）系统中，由于CPU在某一时刻只能执行一个任务，为了让多个任务**看起来像是同时执行的**。操作系统会将CPU的时间划分成一个个小小的时间片段，把这些时间片段轮流分配给不同任务）。

因此，**一个线程中可包含多个协程**。协程的切换由**程序自己**控制，而不需要像线程那样依赖操作系统。多个协程也会共享同一个线程的资源，在线程内部切换，互相也不隔离。当然，协程之间也会共享资源。

协程（通俗解释）



通俗解释：协程可以理解为**一个人自己独立完成多个小任务**。这些小任务可以**暂停**，可以**等待**再继续执行，而不需要另外派出一个新人来帮忙（**不会开启新的线程**）。比如一个人在做饭时先把菜切好了，再炒，炒完可以等待一会再放调料。

*并发与并行（概念）



并发：指多个任务，在**同一时间**开始执行，但它们**不一定会真正的同时执行**。并发通常是多个任务**分时共享**同一个资源。利用时间切片轮流执行，使它**看起来像是同时执行的**（协程、多线程，即同一个进程同时运行多个线程）。

并行：指多个任务在**不同的处理器上同时执行**（真正的同时执行）。并行只能在**多核**处理器上实现。

*并发与并行（通俗解释）



并发：像一个**厨师**同时准备多道菜。他会先切一些蔬菜，然后去煮汤，再回来炒菜，**轮流交替**进行。使得每一道菜都在**一步步的完成**。但他并不是在同一时刻同时进行操作。

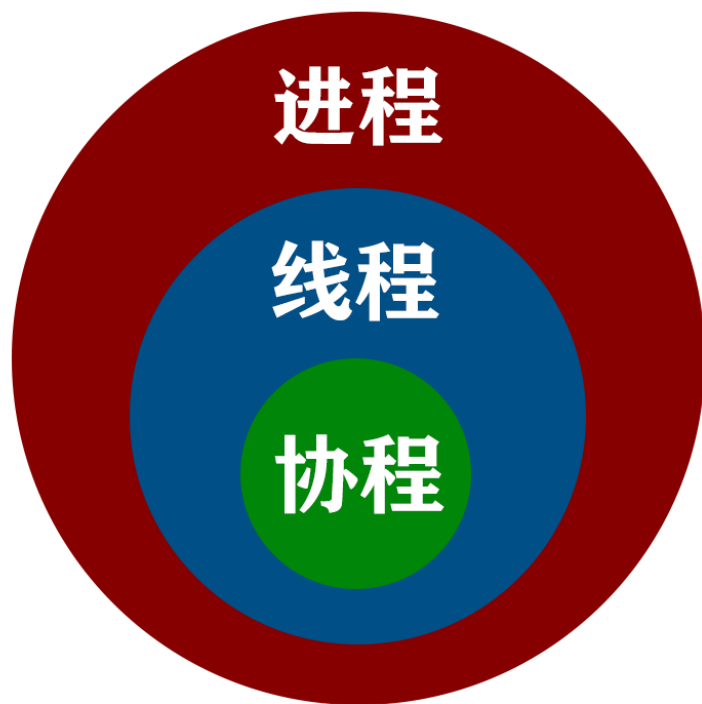
并行：像有**多个厨师**，每个厨师负责一道菜，各自独立完成。这样就可以在同一时刻多道菜**同时**烹饪。

课程总结（进程、线程与协程）



特性	进程	线程	协程
并发	是	是	是
并行	是（多核支持）	是（多核支持）	否（本身不支持）

课程总结（进程、线程与协程）



进程：就像一家公司，负责组织资源。

线程：这家公司里的员工（可以有很多），他们要具体完成公司派给的任务（任务单元）。

协程：每个员工在执行任务时的不同步骤或阶段（任务片段，也可以有很多），可以暂停然后再继续。

进程 > 线程 > 协程 【 进（**进程**）门献（**线程**）上我的鞋（**协程**） 】

课程总结（进程、线程与协程）



对比项	线程	协程
运行方式	在多核处理器上同时执行，互不干扰。	在现有主线程中分时执行，可暂停，不会阻断主线程。
资源开销	每个线程需要操作系统分配资源，开销较大。	不需要操作系统参与，无新线程的额外开销，节省资源。
执行控制	由操作系统控制。	由程序本身控制。
应用场景	处理复杂的大任务，如读取文件、后台计算、网络传输等。	处理轻量级任务，如延迟执行、加载资源、播放动画等。
同步与资源共享	线程间可能需要共享数据，可能发生数据冲突或异常（如两个线程访问同一文件）。	同一时间只有一个任务在主线程执行，数据不会冲突。



【 Unity基础教程 】 重点知识汇总

(三)

进程、线程与协程的概念关联及区别

视频链接:https://www.bilibili.com/video/BV1aEmXYtEJX?vd_source=90c7d8485752ee5a35ccafa7923a69bf