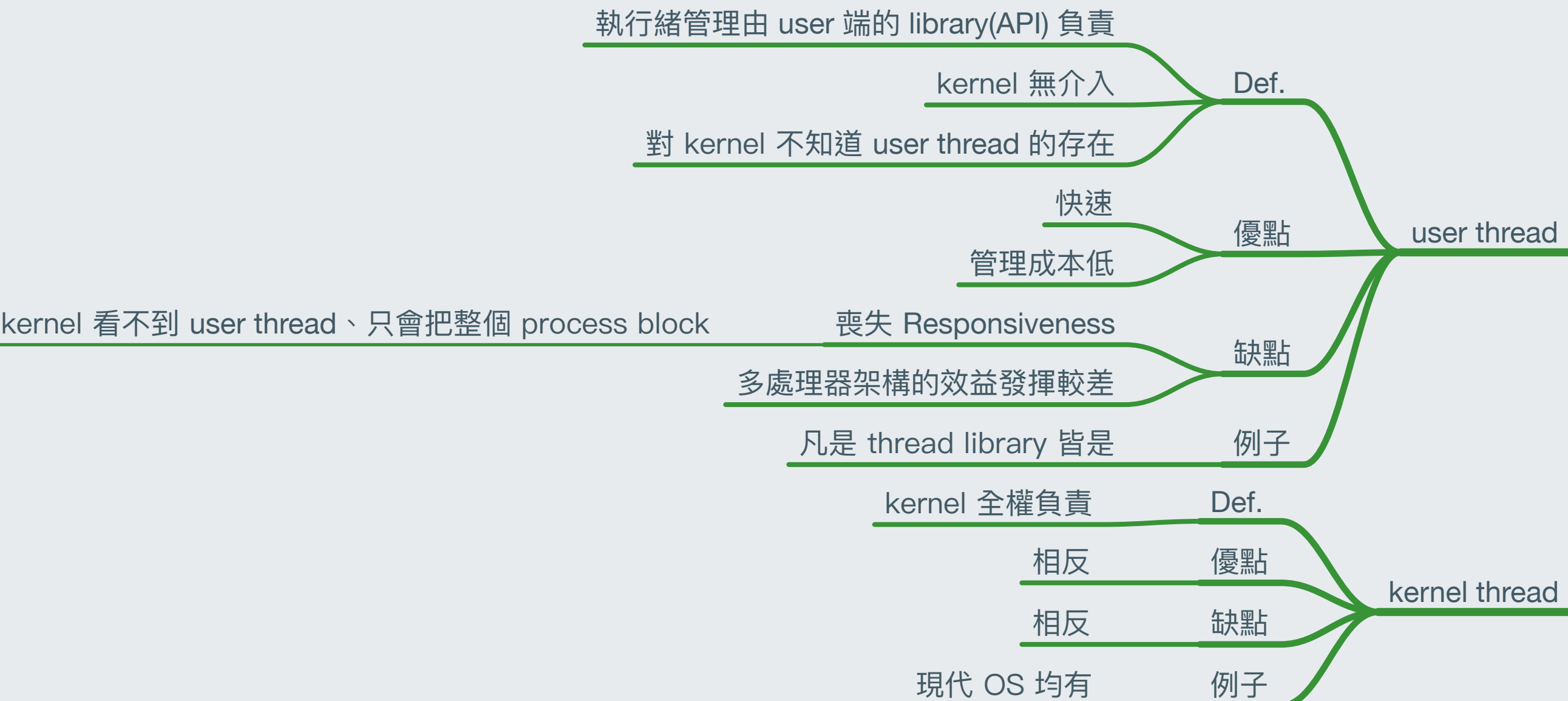


Thread

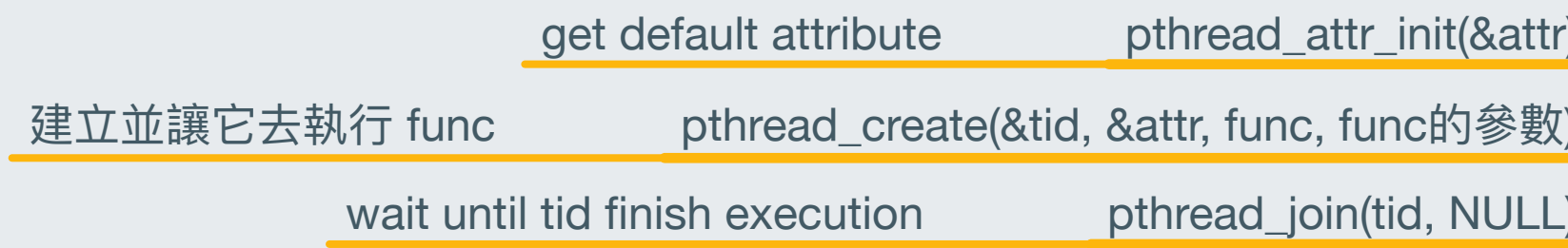
user thread v.s. kernel thread



Multithreading Model



Multithreading 實際操作

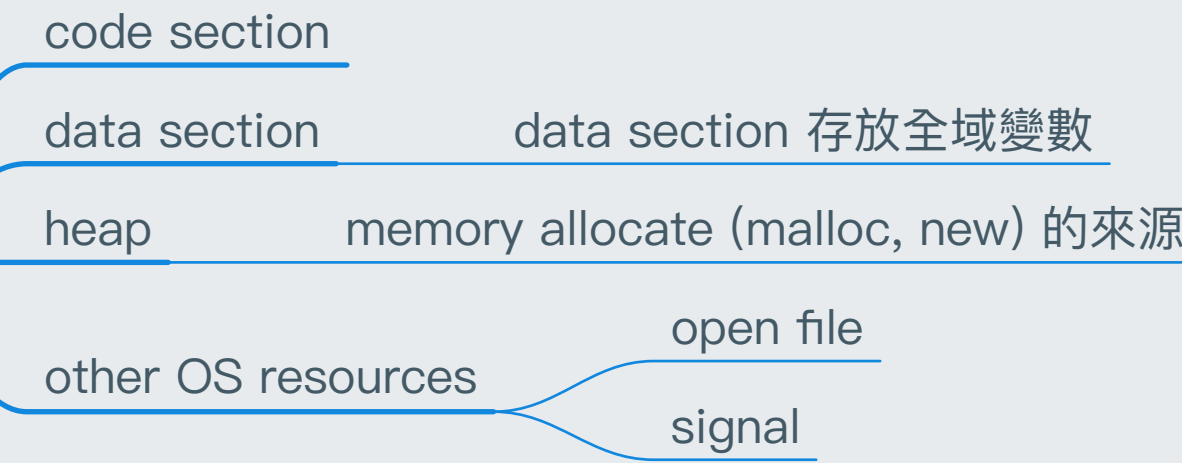


Thread (Multithreading)

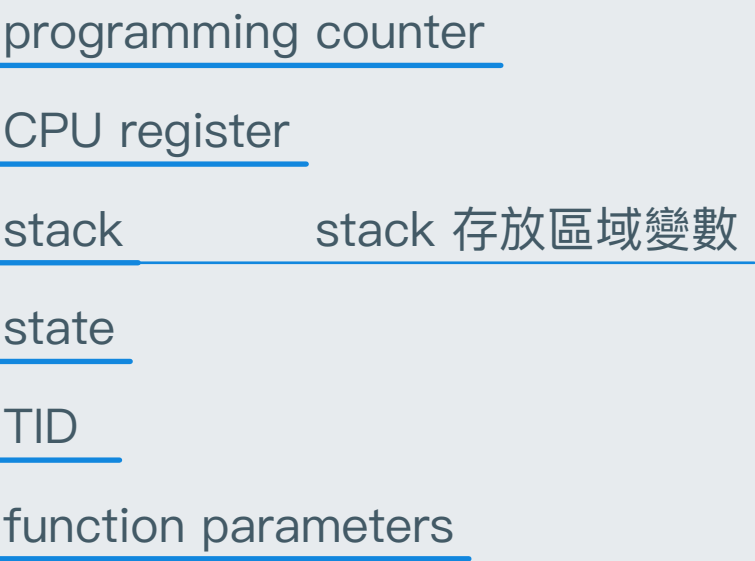
Def.



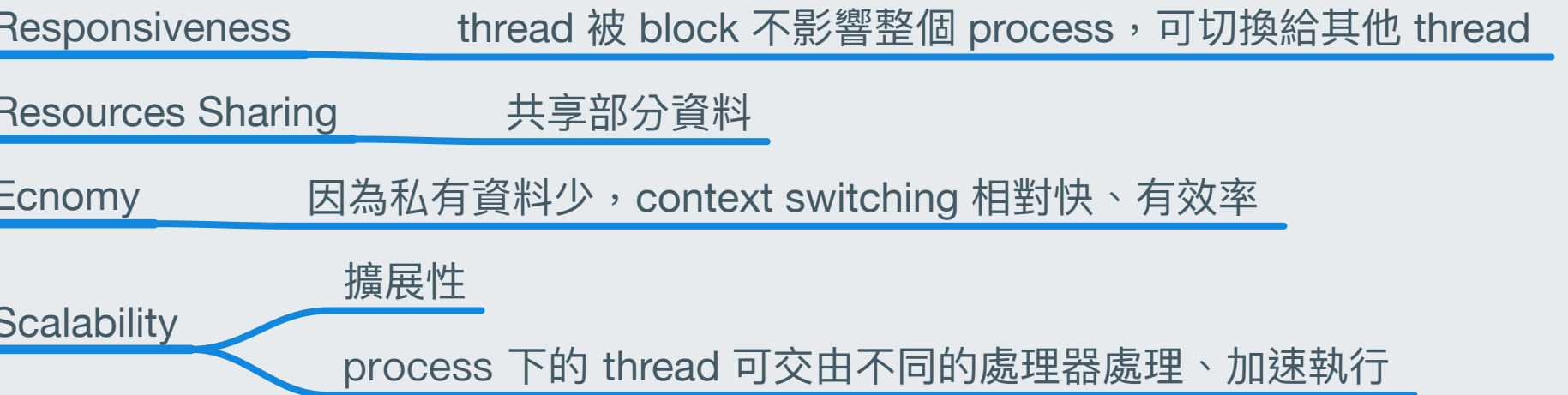
共享資料



私有(非共享)資料



benefits



Process v.s. Thread

Thread & Process 比較		
	Process	Thread
簡稱	Heavyweight	Lightweight
分配	Resources 分配對象	CPU time 分配對象
共享	Process 之間無共享資源 (除 shared-memory 通訊之外)	同 Process 底下共享部分資源
效率	creation & context switching 慢 管理成本高	快、成本低
Blocked	single thread 被 block 就整個被 block	單一 thread 被 block 仍可切換給 process 下的其他 thread
互斥存取	process 之間無需互斥存取 (除 shared-memory 通訊之外)	需要互斥存取 (因為共享部分資料)
適用時機	同一時間內只有一個工作可以執行 如：命令解譯器(Unix shell) (multithread 並無增益)	同一時間有多個工作同時執行 如：client-server

int *x = malloc(sizeof(int));

