

计算机操作时延

时间单位

表 2.1 时间单位

单位	简写	与 1 秒的比例
分	m	60
秒	s	1
毫秒	ms	0.001 或 1/1000 或 1×10^{-3}
微秒	μ s	0.000001 或 1/1000000 或 1×10^{-6}
纳秒	ns	0.000000001 或 1/1000000000 或 1×10^{-9}
皮秒	ps	0.000000000001 或 1/1000000000000 或 1×10^{-12}

系统时延

表 2.2 系统的各种延时

事件	延时	相对时间比例
1 个 CPU 周期	0.3 ns	1 s
L1 缓存访问	0.9 ns	3 s
L2 缓存访问	2.8 ns	9 s
L3 缓存访问	12.9 ns	43 s
主存访问（从 CPU 访问 DRAM）	120 ns	6 分
固态硬盘 I/O（闪存）	50–150 μ s	2–6 天
旋转磁盘 I/O	1–10 ms	1–12 月
互联网：从旧金山到纽约	40 ms	4 年
互联网：从旧金山到英国	81 ms	8 年
互联网：从旧金山到澳大利亚	183 ms	19 年
TCP 包重传	1–3 s	105–317 年
OS 虚拟化系统重启	4 s	423 年
SCSI 命令超时	30 s	3 千年
硬件虚拟化系统重启	40 s	4 千年
物理系统重启	5 m	32 千年