

## 目录

---

- 00 开篇词 为什么你需要学习计算机组成原理? .md
- 01 冯·诺依曼体系结构：计算机组成的金字塔.md
- 02 给你一张知识地图，计算机组成原理应该这么学.md
- 03 通过你的CPU主频，我们来谈谈“性能”究竟是什么? .md
- 04 穿越功耗墙，我们该从哪些方面提升“性能”? .md
- 05 计算机指令：让我们试试用纸带编程.md
- 06 指令跳转：原来if...else就是goto.md
- 07 函数调用：为什么会发生stack overflow? .md
- 08 ELF和静态链接：为什么程序无法同时在Linux和Windows下运行? .md
- 09 程序装载：“640K内存”真的不够用么? .md
- 10 动态链接：程序内部的“共享单车”.md
- 11 二进制编码：“手持两把锏斤拷，口中疾呼烫烫烫”? .md
- 12 理解电路：从电报机到门电路，我们如何做到“千里传信”? .md
- 13 加法器：如何像搭乐高一样搭电路（上）? .md
- 14 乘法器：如何像搭乐高一样搭电路（下）? .md
- 15 浮点数和定点数（上）：怎么用有限的Bit表示尽可能多的信息? .md
- 16 浮点数和定点数（下）：深入理解浮点数到底有什么用? .md
- 17 建立数据通路（上）：指令加运算=CPU.md
- 18 建立数据通路（中）：指令加运算=CPU.md
- 19 建立数据通路（下）：指令加运算=CPU.md
- 20 面向流水线的指令设计（上）：一心多用的现代CPU.md
- 21 面向流水线的指令设计（下）：奔腾4是怎么失败的? .md
- 22 冒险和预测（一）：hazard是“危”也是“机”.md

- 23 冒险和预测（二）：流水线里的接力赛.md
- 24 冒险和预测（三）：CPU里的“线程池”.md
- 25 冒险和预测（四）：今天下雨了，明天还会下雨么？.md
- 26 Superscalar和VLIW：如何让CPU的吞吐率超过1？.md
- 27 SIMD：如何加速矩阵乘法？.md
- 28 异常和中断：程序出错了怎么办？.md
- 29 CISC和RISC：为什么手机芯片都是ARM？.md
- 30 GPU（上）：为什么玩游戏需要使用GPU？.md
- 31 GPU（下）：为什么深度学习需要使用GPU？.md
- 32 FPGA、ASIC和TPU（上）：计算机体系结构的黄金时代.md
- 33 解读TPU：设计和拆解一块ASIC芯片.md
- 34 理解虚拟机：你在云上拿到的计算机是什么样的？.md
- 35 存储器层次结构全景：数据存储的大金字塔长什么样？.md
- 36 局部性原理：数据库性能跟不上，加个缓存就好了？.md
- 37 理解CPU Cache（上）：“4毫秒”究竟值多少钱？.md
- 38 高速缓存（下）：你确定你的数据更新了么？.md
- 39 MESI协议：如何让多核CPU的高速缓存保持一致？.md
- 40 理解内存（上）：虚拟内存和内存保护是什么？.md
- 41 理解内存（下）：解析TLB和内存保护.md
- 42 总线：计算机内部的高速公路.md
- 43 输入输出设备：我们并不是只能用灯泡显示“0”和“1”.md
- 44 理解IO\_WAIT：IO性能到底是怎么回事儿？.md
- 45 机械硬盘：Google早期用过的“黑科技”.md
- 46 SSD硬盘（上）：如何完成性能优化的KPI？.md
- 47 SSD硬盘（下）：如何完成性能优化的KPI？.md
- 48 DMA：为什么Kafka这么快？.md
- 49 数据完整性（上）：硬件坏了怎么办？.md
- 50 数据完整性（下）：如何还原犯罪现场？.md
- 51 分布式计算：如果所有人的大脑都联网会怎样？.md

- 52 设计大型DMP系统（上）： MongoDB并不是什么灵丹妙药.md
- 53 设计大型DMP系统（下）： SSD拯救了所有的DBA.md
- 54 理解Disruptor（上）： 带你体会CPU高速缓存的风驰电掣.md
- 55 理解Disruptor（下）： 不需要换挡和踩刹车的CPU，有多快？.md
- 结束语 知也无涯，愿你也享受发现的乐趣.md