

1. ⁽¹⁾ $f \rightarrow 1$ 时, 加速比极限 $= \frac{1}{1-f} = N$, 说明在受到改进比例为1时, 改进部分的提升倍率为N, 即为加速极限的理论值

(2) $N \rightarrow \infty$ 时, 加速比 $= \frac{1}{1-f}$, 即当理论倍率为无穷大时, 系统加速比由受改进的比例决定。

2. ⁽¹⁾ 即 $\frac{1}{1-0.9+\frac{0.1}{N}} = 5 \Rightarrow N = \frac{N}{1} = 9$ 即 $N > 9$ 时可获得超过5的加速比

(2) 可知加速比极限为 $\frac{1}{1-0.9} = 10 < 15$, 不可能获得15的加速比

3. ⁽¹⁾ $W_1 = \frac{1}{1-0.1+\frac{0.1}{3}} = \frac{15}{14}$

$W_2 = \frac{1}{1-0.6+\frac{0.6}{5}} = \frac{25}{13} \Rightarrow$ 优化 \blacksquare 浮点运算占比 \blacksquare 最大

$W_3 = \frac{1}{1-0.05+\frac{0.05}{20}}$

(2) 说明优化时, 原时间占比的因素在优化时效果更显著。

(3) 由于仅有微优化部分产生多条的通信开销

4. 现加速比 $= \frac{1}{1-M\% + M\% \times [\frac{1}{N} + (N-1)\%]} = \frac{1}{(1-M\%) + M\% [\frac{1}{N} + (N-1)\%]}$

当 $M=80$ 代入 $W = \frac{1}{20\% + 0.8 \times (\frac{100}{N} + N-1)} \% = \frac{1}{19.2 + \frac{80}{N} + 8N} \leq \frac{1}{35.2} \%$

即 $N=10$ 时取得最大加速比

7. 主要由动态功耗和静态功耗组成, 前者来源于晶体管通断电, 后者主要是晶体管运行时的漏电, 措施: ①将电源管理交由其它部件完成 ②创新架构

8. 量子计算机是一类遵循量子力学规律进行高速运算和逻辑运算功能的运算装置。

优势: ①具有不可复制, 不可窃取的量子特性 ②计算能力更为出众, 能同时处理更多的数据