

1)  $N$ , 实际含义就是所有部件都有  $N$  的提升, 则原用时  
机上新用时就为  $N$ .

2)  $\frac{1}{1-F}$ , 实际含义就是原用时机上不考虑被加速部分的用时.

2. (1)  $5 < \frac{1}{1-0.9 + \frac{0.9}{N}} \Rightarrow N > 9$ . 故至少要 9 个核心

(2) 由于加速比  $= \frac{1}{1-0.9 + \frac{0.9}{N}} < 10 < 15$

故不可能获得 15 的加速比.

3. 1). 等型:  $\frac{1}{1-0.1 + \frac{0.1}{3}} = \frac{1}{0.933} \approx 1.07$

浮点:  $\frac{1}{1-0.6 + \frac{0.6}{5}} = \frac{1}{0.52} \approx 2$

内存:  $\frac{1}{1-0.05 + \frac{0.05}{20}} \approx 1$

故选择浮点型运算的优化.

2) 原执行时间占比对加速比的主导作用更强

$$4. (1) \text{ 加速比} = \frac{1}{1 - M\% + \frac{N\%}{N} + N\%}$$

$$(2) \text{ 加速比} = \frac{1}{0.2 + \frac{0.8}{N} + N\%} \leq \frac{1}{0.2 + 2\sqrt{0.8 \times 0.01}}$$

$$= \frac{1}{0.2 + 0.2\sqrt{0.8}} \approx 2.64 \quad (N=4\sqrt{5} \text{ 取 } =)$$

$\because N \in N^*$ ,  $\therefore N = 8 \text{ 或 } 9$

$N=8$  时, 加速比 = 2.632.

$N=9$  时, 加速比  $\approx 2.64$

故  $N=9$  时 获得最大加速比.

7. 处理器的微架构, 处理器的主频, 存容量大小, 温度 ... 要提高效率, 可以改进微架构, 同时要保证散热效率.

8. 量子计算机就是使用量子比特, 用量子逻辑替代传统进行量子信息处理的一种计算机.

相比于传统计算机, 其优点是有着更强的算力, 劣势是

成率高，条件需求苛刻，普及性差。