

1. $F \rightarrow 1$ 则 $S_{overall} = \frac{1}{1-F} = 1$ 即加速比此时等于被改进部分提升的倍率。

2. $N \rightarrow \infty$ 则 $S_{overall} = \frac{1}{1-F}$ 即此时加速比等于不受改进的部分取倒数。

$$2. S_1 = \frac{1}{1-0.9 + \frac{0.9}{1}} = 1$$

$$S_2 = \frac{1}{1-0.9 + \frac{0.9}{x}} \geq 5$$

$$\text{则 } 1 \geq 0.5 + \frac{4.5}{x} \quad \therefore \text{至少 } 9$$

$$0.5 \geq \frac{4.5}{x}$$

$$x \geq 9$$

$$\frac{1}{2.1 + \frac{0.9}{x}} \geq 1.5$$

$$1.7 \geq 1.5 + \frac{14.5}{x}$$

\therefore 不存在, 不可能获得 1.5。

$$3. \begin{cases} S_1 = \frac{1}{1-0.6 + \frac{0.6}{5x}} = \frac{1}{0.4 + \frac{3}{25x}} \\ S_2 = \frac{1}{1-0.05 + \frac{0.05}{20x}} = \frac{1}{0.95 + \frac{1}{400x}} \end{cases}$$

则当 $x > \frac{1}{4}$ 时, $S_1 > S_2$ 故优先选择 S_1

12. 启发: 优化时需综合考虑时间与比如优化幅度

$$4. S = \frac{1}{1-M\% + \frac{M\%}{N}}$$

$$(2) M=80 \text{ 时 } S = \frac{1}{0.2 + \frac{0.8}{N}} \text{ 设通信开销为 } T$$

$$\text{则 } H_z = \frac{1}{0.2 + \frac{0.8}{N}} \cdot T \cdot \frac{1}{1 + \frac{N}{100}}$$

$$= T \cdot \frac{5}{1 + \frac{4}{N}} \cdot \frac{100}{100 + N} \quad \therefore \text{当 } N=20 \text{ 时}$$

$$= 500T \cdot \frac{1}{104 + N + \frac{400}{N}}$$

取得最佳加速比

7. 微处理器功耗受:

- ① 处理器微架构
- ② 处理器主频
- ③ 存容量大小 影响

提高系统利用效率方法: 增加芯片数据总线宽度, 采用能够并行执行指令的微体系结构

8. 量子计算机是一类遵循量子力学规律进行高速数学和逻辑运算, 存储及处理量子信息的物理装置。

优势: 计算快, 效率高, 在密码破译, 材料科学及纳米制造等领域突出优势

劣势: 体积大, 能耗高, 几乎绝对零度的制造温度