第一章

1、(1) $F \to 1$ 时　加速比 $\to N$　　当系统改进比例趋向于1时，加速比才趋近于提升倍率。

一般情况下，加速比小于提升倍率

(2) $N \to \infty$ 时　加速比 $\to \frac{1}{1-F}$　　当提升倍率无限大时，加速比的极限取决于未被改进部分的占比

2、　$1 \div 5 = 0.2$　　$0.2 - 0.1 = 0.1$　　$\frac{0.9}{0.1} = 9$

∴ 大于9个

$1 \div 15 < 0.1$　　$1 - 0.9 = 0.1$

∴ 不可能获得15倍的加速比

3、(1) $0.1 \times \frac{2}{3} = \frac{1}{15} \approx 0.067$　$\frac{1}{1-0.067}$　$0.6 \times \frac{4}{5} = \frac{12}{25} = 0.48$　$\frac{1}{1-0.48}$

$0.05 \times \frac{19}{20} = \frac{19}{400} = 0.0475$　$\frac{1}{1-0.0475}$

改进浮点运算

(2) 整体加速比的大小由优化幅度和改进部分占比共同决定

4、(1) 原 1 又 100%

改后：$\left(1 - \frac{M}{100} + \frac{M}{100} \times \frac{1}{N}\right)\left(1 + \frac{N}{100}\right) = \frac{100N - MN + M}{100N} \times \frac{100 + N}{100}$

$= 1 - \frac{99M}{10000} + \frac{N}{100} - \frac{MN}{10000} + \frac{M}{100N}$

比例：$\frac{1}{1 - \frac{99M}{10000} + \frac{N}{100} - \frac{MN}{10000} + \frac{M}{100N}}$

Scanned with CamScanner

(2) $M=80$

改进: $0.208+\frac{N}{500}+\frac{4}{5N}$

iff $N^2=400$ $N=\pm 20$ $\because N>0$ $\therefore N=20$ 时

$MIN=0.208+\frac{20}{500}+\frac{4}{5\times 20}=0.288$ $\frac{1}{0.288}\approx 3.472$

$N=20$

7、单个晶体管的功耗与晶体管总数量

or 动态功率、短路损耗、泄漏功率

改进: 减少后两者

其中短路损耗通过

改进材料、增大宽度并低量子

效应来改进

8、优: 无限并行的可能性; 量子算法; 计算或破解指数级复杂度的计算机

科学难题; 预测模型更准确

缺: 破译密码系统、信息安全受挑战

Scanned with CamScanner