

并行计算第二次作业

PB17151767 焦培淇

4.2

(1)负载固定时, 应用 Amdahl 定律: $S = T_1 / T_n = n / (1 + (b \sqrt{n}) / (CN))$, 当 n 增大时, 加速比增大

(2)时间固定时, 应用 Gustafson 定律: $S = n / (1 + W_o / W) = n / (1 + b / (CN \sqrt{n}))$, 当 n 增大时, 加速比增大, 且比固定负载增速快。

4.11

设串行分量占的比例为 f , 由 Amdahl 定律, 加速比可以计算为: $1/(f+(1-f)/p)=p-1$, 解得 $f=1/(p-1)^2$ 。

4.14

任务规模会随着问题规模的增大而增大, 因为如果问题规模增大而任务规模不变的话, 任务数量会增加, 从而显然处理器之间的通信需求会增大, 导致可扩放性下降, 而任务规模随着问题规模增大时, 不会引入过多的通信需求, 同时会使 T_e 增加, 可扩放性变好。