



Chapter 1

课后练习

1

- 假设一个递归算法的程序步数可抽象为：
 $T(n)=2T(n/2) + n$ ，假设 $T(1)=1$ ， $n = 2^k$ 。请分析该算法的程序步数。
- 注：更一般的情况是 $T(n)=T(\lfloor n/2 \rfloor) + T(\lceil n/2 \rceil) + O(n)$ ， $T(1)=1$ ，不影响最终结果，简化为： $T(n)=2T(n/2) + n$ ， $T(1)=1$

2

- 判断 $f(n)$ 和 $g(n)$, 当 $n \rightarrow \infty$ 时, 哪个函数增长更快?
 - $f(n) = (\ln(n!) + 5)^3$, $g(n) = 13n^{2.5}$
 - $f(n) = n^{2.1} + \sqrt{n^4 + 1}$, $g(n) = (\ln(n!))^2 + n$
 - $f(n) = 2^{(n \cdot n \cdot n)} + (2^n)^2$, $g(n) = n^{(n \cdot n)} + n^5$