

Chap1 Error Analysis

2022年11月4日 14:31

- 算法的稳定性
线性误差: $E_n = CnE_0$, 是稳定的
指数误差: $E_n = C^n E_0$, 不稳定。
- 收敛速率:
 - β_n 是收敛到0的数列, α_n 收敛到 α 的数列。若 $|\alpha_n - \alpha| \leq k|\beta_n|$, 称 α_n 以 $O(\beta_n)$ 的速率收敛到 α 。一般取 $\beta_n = n^{-p}$ 。
 - 对于函数收敛, $\lim_{h \rightarrow 0} G(h) = 0$ 和 $\lim_{h \rightarrow 0} F(h) = L$ 且 $|F(h) - L| \leq k|G(h)|$, 则 F 收敛速率为 $O(G(h))$ 。
- 收敛阶数: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{|p_{n+1} - p|}{|p_n - p|^\alpha} = \lambda$, 则称 p_n 以 α 阶数收敛, 渐进误差为 λ .
 - 如果 $\alpha=1$, 线性收敛
 - $\alpha=2$, 平方收敛
 - 阶数越高收敛越快