

数值计算重点

第二章重点（线性方程组的迭代求解）

三个迭代方法

- 雅各比(Jacobi)方法的计算过程
- 雅各比方法的收敛性证明，严格对角占优定理，雅各比和高斯赛得收敛性定理的证明需要记（需要前置的谱半径定理，这个定理只需要记住不需要证明， $\rho(A) < 1$ 代表迭代方法可收敛）
- 高斯赛得(Gauss-Seidel)方法的计算过程
- 高斯赛得方法的收敛性证明
- 过松弛(SOR)方法

共轭梯度法

- 计算过程（如果算法流程给出的话直接套公式就行）
- 主要定理（三个）及其证明，给出 α_k , d_k 等算法中会用到的五个符号
- 具有预处理的共轭梯度法

第三章重点（多项式插值）

样本点插值拟合方法

- 拉格朗日插值法的计算
- 证明 $P_n(x)$ 可以拟合 $n - 1$ 阶
- 证明拉格朗日插值方法的存在性与唯一性
- 牛顿差分方法计算

插值误差

- 插值误差公式的证明
- 龙格现象
- 切比雪夫点计算
- 证明切比雪夫的误差最小
- 切比雪夫的6个性质证明
- 根据不同区间计算切比雪夫点

第四章重点（非线性方程组的求解）

最小二乘法

- 最小二乘解的来源推导
- 最小二乘解的求解方法/计算公式
- 最小二乘解的误差衡量方式

QR分解应用

- 矩阵的QR分解，Q和R
- 利用QR分解实现对非齐次线性方程组的估计计算
- 掌握Householder reflect方法的证明
- 掌握Householder reflector形式的证明
- 掌握Householder reflector的计算方式

第十二章重点（特征值与奇异值）

特征值与特征向量

- Power iteration计算占优特征值与特征向量
- Power iteration收敛性的证明
- 学会如何介绍Page Rank算法（写一个段落来介绍这个算法，介绍它的主要思想/目的/大致思路，如果特征值不满足要求，如何调整Power iteration方法）

奇异值分解（SVD）

- SVD计算
- SVD命题的证明
- SVD的几个推论证明