

《矩阵分析与计算》课时安排（2学分）

教材——

朱元国，饶玲，严涛，张军，李宝成编，

矩阵分析与计算，

北京：国防工业出版社，2010年8月

1、 矩阵的标准型（6学时）

1.1 矩阵的相似对角形

1.2 矩阵的Smith标准形，不变因子，初等因子

1.3 Jordan 标准型

1.4 Hamilton-Cayley定理

1.5 酉空间，酉矩阵

1.6 酉相似标准型

2、 向量范数与矩阵范数（6学时）

2.1 向量范数

2.2 矩阵范数

2.3 矩阵范数与向量范数的相容性

2.4 矩阵的谱半径及应用

2.5 矩阵的条件数及应用

3、 矩阵分解（3学时）

3.1 三角分解

3.4 矩阵的满秩分解

3.5 矩阵的奇异值分解

4、 矩阵特征值的估计与计算（3学时）

4.1 盖尔圆定理

4.2 特征值的隔离

4.3 幂迭代法与逆幂迭代法

5、 广义逆矩阵（3学时）

5.1 Penrose 方程

5.2 $\{1\}$ 逆的计算及性质

5.3 Moore-Penrose逆的计算及性质

6、 矩阵函数（3学时）

6.1 矩阵函数的定义与计算

6.2 矩阵函数的导数和积分

6.3 利用矩阵函数求解线性常系数微分方程组

7、线性方程组的直接解法（3学时）

7.1 Gauss 消去法

7.2 直接三角分解解法

8、线性最小二乘问题（1学时）

8.1 基本理论结果

8.2 法方程组的方法

9、 线性方程组的迭代解法（4学时）

9.1 迭代法的一般概念

9.2 Jacobi 迭代法， Gauss-Seidel 迭代法

9.3 松弛迭代法

9.4 极小化方法