

## 内 容 简 介

本书共分5章, 内容包括: 矩阵的相似对角化, 矩阵的相似约当标准形化, 矩阵的分解, 矩阵范数与矩阵级数, 矩阵函数与函数矩阵. 这样划分的目的一是让矩阵论每一章的内容尽可能按先后顺序, 例如矩阵的相似对角化就和线性代数的联系很紧密, 能让本书和线性代数的联系很紧密; 先讲矩阵的分解, 包括矩阵的奇异值分解, 再讲矩阵的范数, 就能用矩阵的奇异值表述矩阵的一种范数. 目的二是让每一章的内容大概相等, 减轻读者的负担. 如果把矩阵的相似对角化和约当标准形化归为一章, 那么这一章的内容就会明显增多. 如果把矩阵的范数和矩阵函数的内容放在一起那么这一章的内容也会明显增加. 所以本书把这两部分的内容分开, 共分为4章, 加上矩阵的分解共为5章.

本书以《矩阵论新解》为标题, 所以有些内容并没有在本书中有所体现, 原因一是对这些内容的处理还较为传统, 没有新意, 例如矩阵的Kronecker积的内容. 二是这些内容较难但它的作用已经能被现有的内容代替, 例如矩阵的广义逆矩阵的内容. 本书基于矩阵的满秩分解已经能把矩阵的最小二乘解和极小范数解的内容说清楚, 计算起来也比用广义逆矩阵方法的要简单, 所以就不再介绍矩阵广义逆这一章.

本书是作者本人近几年矩阵论教学和研究的总结和汇报, 可作为高等院校工科研究生和数学专业高年级本科生的教学参考用书, 也可作为相关专业科研和技术人员的参考用书.