

高等代数



[高等代数_下载链接1](#)

著者:丘维声

出版者:科学出版社

出版时间:2013-3-1

装帧:平装

isbn:9787030368362

作者介绍:

丘维声

北京大学数学科学学院教授，博士生导师，首届全国高等学校国家级教学名师，美国数学会Mathematical Reviews评论员，中国数学会组合数学与图论专业委员会首届常务理事，“国家教委高等学校数学与力学教学指导委员会”（第一、二届）成员，中国高等教育学会教育数学专业委员会副理事长，《数学通报》副主编。长期从事高等代数、解析几何、抽象代数、线性代数、群表示论、数学的思维方式与创新等课程的教学工作（主持的“高等代数及习题”课程曾被评为北京大学优秀主干基础课），从事代数组合论、群表示论、编码和密码的研究，发表学术论文46篇。承担国家自然科学基金重点项目2项，主持国家自然科学基金面上项目3项。出版著作40部，译著6部，发表教学改革论文22篇。

获奖情况

荣获第一届全国高等学校国家级教学名师奖（2003年），三次被评为北京大学最受学

生爱戴的十佳教师（1999年，2001年，2006年），获宝钢教育奖优秀教师特等奖（1997年），北京市高等教育教学成果一等奖（1997年），北京大学杨芙清—王阳元院士教学科研特等奖（2006年），三次获北京大学教学优秀奖（1985年，1986年，1996年），被评为全国电大优秀主讲教师（1986年），北京市科学技术先进工作者（1977年）。

目录: 前言

引言

§ 0.1 高等代数的研究对象

§ 0.2 按照数学的思维方式学习数学

§ 0.3 映射的乘法，可逆映射

小窗口关于无限集的基数

第一章线性方程组的解法

§ 1.1 高斯消元法

§ 1.2 线性方程组解的情况及其判定

§ 1.3 数域

补充题一

第二章行列式

§ 2.1 n 元排列

§ 2.2 n 阶行列式的定义

§ 2.3 行列式的性质

§ 2.4 行列式按一行（列）展开

§ 2.5 克拉默（Cramer）法则，行列式的几何意义

§ 2.6 行列式按 k 行（列）展开

补充题二

第三章线性空间

§ 3.1 线性空间的定义和性质

§ 3.2 线性子空间

§ 3.3 线性相关与线性无关的向量组

§ 3.4 极大线性无关组，向量组的秩

§ 3.5 基，维数

§ 3.6 矩阵的秩

§ 3.7 线性方程组有解判别准则

§ 3.8 齐次（非齐次）线性方程组解集的结构

§ 3.9 子空间的交与和，子空间的直和

§ 3.10 集合的划分，等价关系

§ 3.11 线性空间的同构

§ 3.12 商空间

补充题三

第四章矩阵的运算

§ 4.1 矩阵的加法，数量乘法与乘法运算

§ 4.2 矩阵乘积的秩，坐标变换公式

§ 4.3 $M_{s \times n}(K)$ 的基和维数，特殊矩阵

§ 4.4 可逆矩阵

§ 4.5 n 级矩阵乘积的行列式

§ 4.6 矩阵的分块

§ 4.7 Binet—Cauchy公式

§ 4.8 矩阵的相抵，矩阵的广义逆

补充题四

第五章一元多项式环

§ 5.1 一元多项式环的概念及其通用性质

§ 5.2 带余除法，整除关系

§ 5.3 最大公因式，互素的多项式

§ 5.4不可约多项式，唯一因式分解定理
§ 5.5重因式
§ 5.6多项式的根，多项式函数，复数域上的不可约多项式
阅读材料1拉格朗日 (Lagrange) 插值公式
§ 5.7实数域上的不可约多项式
§ 5.8有理数域上的不可约多项式
§ 5.9模 m 剩余类环，域，域的特征
阅读材料2一元分式域
补充题五
第六章线性映射
56.1线性映射的定义和性质
§ 6.2线性映射的运算
§ 6.3线性映射的核与像
§ 6.4线性变换和线性映射的矩阵
§ 6.5线性变换在不同基下的矩阵之间的关系，相似的矩阵
§ 6.6线性变换与矩阵的特征值和特征向量
§ 6.7线性变换与矩阵可对角化的充分必要条件
§ 6.8线性变换的不变子空间，Hamilton—Cayley定理
§ 6.9线性变换与矩阵的最小多项式
§ 6.10幂零变换的Jordan标准形
§ 6.11线性变换的Jordan标准形
阅读材料3矩阵相似的完全不变量
§ 6.12*线性变换的有理标准形
阅读材料4矩阵相似的完全不变量 (续)
§ 6.13线性函数，对偶空间
补充题六
第七章双线性函数，二次型
§ 7.1双线性函数的表达式和性质
§ 7.2对称和斜对称双线性函数
§ 7.3双线性函数空间，Witt消去定理
阅读材料5双线性函数的秩
§ 7.4二次型和它的标准形
§ 7.5实 (复) 二次型的规范形
§ 7.6实 (复) 正定二次型，正定矩阵
补充题七
第八章具有度量的线性空间
§ 8.1实线性空间的内积，实内积空间的度量概念
§ 8.2标准正交基，正交矩阵
§ 8.3正交补，实内积空间的保距同构
§ 8.4正交变换
§ 8.5对称变换，实对称矩阵的对角化
阅读材料6二次曲线的类型，二次曲线的不变量
阅读材料7二次曲面的类型
§ 8.6酉空间
§ 8.7酉变换，Hermite变换，Hermite型
§ 8.8*线性变换的伴随变换，正规变换
§ 8.9*正交空间与辛空间
补充题八
第九章 n 元多项式环
§ 9.1 n 元多项式环的概念和通用性质
§ 9.2对称多项式，数域 K 上一元多项式的判别式
§ 9.3结式
参考文献
• • • • • (收起)

标签

数学

高等代数

丘维声

线性代数

经典教科书

高等代数5

自购

數學

评论

内容很多……丘维声是写教材写上瘾了吗，一个人写了好几个版本，参考文献全是他自己。

非常好 2014.3

我覺得一般

貌似读过

丘老师的视频课配套的是这一本啊，上课的顺序完全一致。不过！！视频课可能是不全，这本书上的很多地方没有讲到，特别是后面几章的内容。

话太多……结构安排感觉也不是很好

就像读侦探小说一样，环环相扣引人入胜，尤其看到推导出一些觉得很神奇的结论很兴奋.也想起大一时候学习的线性代数居然要通过背答案，很是讽刺.

2020年，新冠肺炎呆在家了看网课，丘老师的课让我觉得高代好简单好有趣，这本书差不多就是丘老师上那次课的讲义了

还可以，就是答案什么都是参考文献。

我是考数三的，只看了大部分和考试相关的，陪着丘老师的视频真的非常棒，越学越觉得数学的妙处。在大三开启了一扇门，窥见了一丝数学的美妙。

我就看过两本高等代数，这本比那本讲解好了无数倍

作为大一数学系的学生，还是一位期末高代成绩一般的学生，深感愧疚，来这发发感想

感谢丘老

这本书其实就是丘老师上课的讲义，比如我看到Laplace定理的证明，怎么都看不懂，丘老师的视频课里花了30分钟讲清楚思路，一下就明白了，强烈建议大家学习这本书的时候要配合视频!!!还没看完，看完写一下书评

找时间细读。

正在学习

书的组织结构上雄心勃勃，读起来酣畅伶俐，与b站视频配套，非常不错!

丘维声老师一直强调数学的思维的方法，这种思想在本书中得到了极好的体现。如果说优秀的教科书应当是能够给人启示，引人入胜，化难为简的话，那么本书基本上能够达到这种高度的。

这才是真正的高等代数教材!

这本教材是老师推荐研读的，看完收获良多。

[高等代数 下载链接1](#)

书评

看完了半本，内容很充实的，像广义逆这样的题目都进去了，有些定理处理比较不一样，真的感受到了数学那种严谨的定义为先，一路由命题定理铺垫过去，最终得到重要结论的感觉，而且排版很漂亮，用的latex，不再是丑陋的符号了…不过到了一元多项式

环就看不下去了，用了太多的命题...

[高等代数_下载链接1](#)