

# 《近世代数初步》

## 图书基本信息

书名：《近世代数初步》

13位ISBN编号：9787040138504

10位ISBN编号：7040138506

出版时间：2006-2

出版社：高等教育出版社

作者：石生明

页数：142

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《近世代数初步》

## 内容概要

《近世代数初步(第2版)》可作为高等学校数学类专业和其他理工科本科生、研究生近世代数课程的教科书或参考书,主要讲述群、域、环的基本概念和初步理论。《近世代数初步(第2版)》的特点是讲述了代数学的特征和许多概念的背景,同时讲述了在晶体对称性、三大几何作图难题的否定、编码、移位寄存器序列、同余方程组等问题上的应用,使教材内容现代化,富于时代气息。

# 《近世代数初步》

## 书籍目录

引论章 §1 本课程的研究对象 §2 域、环、群的定义与简单性质第一章 群 §1 群的例子  
§2 对称性变换与对称性群，晶体对称性定律 §3 子群，同构，同态 §4 群在集合上的作用，定义与例子 §5 群作用的轨道与不变量，集合上的等价关系 §6 陪集，Lagrange定理，稳定化子，轨道长 §7 循环群与交换群 §8 正规子群和商群 §9  $n$ 元交错群 $A_n$  ( $n \geq 5$ ) 的单性 §10 同态基本定理 §11 轨道数的定理及其在计数问题中的应用第二章 域和环 §1 域的例子，复数域及二元域的构造，对纠一个错的码的应用 §2 域的扩张，扩张次数，单扩张的构造 §3 古希腊三大几何作图难题的否定 §4 环的例子，几个基本概念 §5 整数模 $n$ 的剩余类环，素数 $p$ 个元的域 §6  $F[x]$ 模某个理想的剩余类环，添加一个多项式的根的扩域 §7 整环的分式域，素域 §8 环的直和与中国剩余定理第三章 有限域及其应用 §1 有限域的基本构造 §2 有限域上不可约多项式及其周期，本原多项式及其对纠错码的应用 §3 线性移位寄存器序列第四章 有因式分解唯一性的环 §1 整环的因式分解 §2 欧氏环，主理想整环 §3 交换环上多项式环 §4 唯一因式分解环上的多项式环参考书目符号表名词索引

## 精彩短评

- 1、姑且标记了吧...好歹读过，只看到群在集合上的作用那里，这个课网上有视频
- 2、恩，蛮好滴...
- 3、言简意赅 比较容易懂 还有视频在网上可以找到
- 4、例子是够多的，也有视频.....不过老是感觉讲的不够清楚.....还是个人问题？
- 5、为化学和信息编码写的抽象代数书。
- 6、质量很好比亚马逊便宜点
- 7、不愧为销量最大的高等代数作者的书
- 8、我很喜欢书
- 9、很不错的书，陪着网上视频效果很好
- 10、群作用讲的不错
- 11、初学者看确实够用，个人认为想深入还是看外国的书好点
- 12、挺好的，天气不好还送货上门
- 13、书很好 是老师也很好
- 14、但是太偏应用了，虽说学完了印象深刻，数学专业的不可以光学这点啊
- 15、例子很多,好
- 16、结合网上的视频课程学习。很好！
- 17、帮师弟买的，是老师指定的教科书
- 18、很有意思的一个学科
- 19、内容难度：比清华出的简单，比张禾瑞的难。
- 20、难得的好处是网上有配套的视频，对我的自学很有好处！
- 21、比较适合继续进行代数研究的硕士生使用。
- 22、条理比较清晰吧，只看了群论部分，并且还没全懂~
- 23、上课用的课本，很好
- 24、入门级读物
- 25、内容还行。可以参考参考。与其它书的内容差不多。
- 26、这本书语言通俗，要是配有答案就好了
- 27、不错，例子比其他教材多一点编排的也不错就是没有课后答案

# 《近世代数初步》

## 精彩书评

1、 <http://greatcourse.cnu.edu.cn/dsx/kclx1.htm>#讲的很好。段学复那一派下来的。

## 章节试读

### 1、《近世代数初步》的笔记-第1页

一边学一边写。

总体来说，这本书写的很简洁明了，体系清楚，难度在同类书中也不算大。扣了一颗星是因为例证还不是很丰富。

代数一直是我最喜欢的数学分支，分析学的基础是实数连续性定理，数论的东西琐碎而且摸不着规律——定理的证明简直是神来之笔，对于我这种天赋不高的人来说实在太难；几何学和代数学其实是一家，自己也很喜欢；离散数学和组合数学呢，因为和计算机关系太大，自己编程基础不好也没好学好，一直有心理障碍。

石先生自己曾经在北大工作过，讲课也是相当的好，可以参考另一篇书评。  
。 <http://book.douban.com/review/1994670/>，是石先生在首师大讲课的视频。

#### 1. 代数学

代数学有抽象的部分，也有具体的部分。因为代数学研究的是态射，抽象的东西其实是最漂亮的东西。

具体的内容包括方程的求解（代数基本定理），代数式，矩阵理论。

抽象概念包括，Galois/Abel引出的群、环、域和有关于空间的讨论。证明了五次以上的方程没有求根公式，公式解是有条件的。我们熟悉的高等代数课，前半部分是具体的部分：线性方程组和矩阵代数；后半部分是相关的抽象理论：线性空间和线性映射。

基本的运算系统是代数的研究对象，就是群环域。

代数是什么？直积加上映射，就是代数。

群：乘法、结合律、单位元、逆元；对于乘法的封闭。

环：加法——结合交换负元零元；乘法——结合律和分配律。

域：加法——结合交换负元零元；乘法——交换结合分配单位元逆元。

环和域具有两种代数运算，群只定义一种代数运算，

阿贝尔群：可交换群（加群，实际上这种运算可以视为加法）。

单位元唯一，逆元唯一。群有消去律（同乘逆元的结果）。加群有加法消去律。

半群：乘法和结合律。加上单位元：幺半群。

环：零环（由0构成的环）；环中不要求多于两个元（域是要求的）；交换环；含单位元的环；左零因子/右零因子。

#### 2. 群

置换，对换，奇置换，偶置换，对称群，交错群，正交变换群。

共轭变换，共轭元。

定理：任意置换可以表达成若干不相交的轮换的乘积，且除去次序外这些轮换是唯一的。

对称性变换，多项式的轮换对称，晶体对称性定律（限制晶体的主轴类型，旋转矩阵法），点群（点操作），空间群（230种）。

子群和子群的判定：封闭、单位元、逆元。子群判别的充分必要条件：一步推出子群。

同态、同构、自同构、像、核。

今天又开始写，觉得这个书有问题了：概念的引出不够简洁。推荐丘维声老师的《抽象代数基础》。

复习：

# 《近世代数初步》

1. general linear group; special linear group;  $n$ 阶正交群, 特殊 $n$ 阶正交群。
2. 共轭变换的掌握。
3. 加群
4. 轮换的性质, 把轮换和置换拆成对换去判断奇偶性。
5. 左右陪集 (coset), 集合的陪集划分。等价关系。
6. 拉格朗日定理, 子群在群中的指数, 商群的概念: 陪集的群。
7. 循环群, 元素的阶。素数阶群一定为循环群。
8. 利用群论证明费马小定理。
9. 环中有零因子, 没有消去律
10. 群作用, 同态的核与像, 群轨道, 稳定化子, 中心, 中心化子。共轭类, 类方程。
11. 两个有限阶循环群同构当且仅当它们的阶相等。
12. 循环群的子群均为循环群。
13. 同态的核--正规子群。交换群的每个子群均为正规子群。指数为2的子群是正规子群。
14. 商群 $G/N$ 为 $G$ 的同态像。

# 《近世代数初步》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)