

目 录

第一章 多项式——概念及基本运算	1
1.1 多项式基础	1
1.2 域论初步	10
1.3 根式求解	23
1.4 结式与子结式	28
1.5 最大公因子的计算	39
1.6 多项式因子分解	51
第二章 多项式消元与方程求解	65
2.1 多项式代数概述	65
2.2 三角化方法	69
2.3 Gröbner 基理论	88
2.4 多元结式与结式系统	107
2.5 多项式方程组求解	125
第三章 计算交换代数与代数几何	137
3.1 理想与代数簇	137
3.2 理想的基本运算	145
3.3 理想与代数簇的分解	161
3.4 维数与 Hilbert 函数	170
3.5 理想根的计算	182
3.6 齐次理想与射影代数簇	187
第四章 计算实代数几何	199
4.1 实闭域	199
4.2 实根隔离	205
4.3 Tarski 方法	213
4.4 柱形代数分解	225
4.5 实解隔离与分类	242

第五章 Galois 理论.....	257
5.1 Galois 群与 Galois 扩张	257
5.2 正规扩张与可分扩张	262
5.3 Galois 基本定理	268
5.4 高次方程的根式解.....	273
5.5 Galois 理论中的计算问题.....	282
第六章 应用.....	295
6.1 几何定理的机器证明	295
6.2 曲线与曲面的计算.....	304
6.3 多元公钥密码学.....	313
6.4 机器人运动学.....	321
6.5 微分系统的定性分析	331
参考文献.....	345
索引.....	354