

目 录

第 1 章 数学建模简介	1	6.2 非线性规划问题的解	84
1.1 关于数学建模	1	6.3 用 MATLAB 优化工具箱解非	
1.2 数学建模实例:人口预报问题	2	线性规划	91
1.3 数学建模论文的撰写方法	5	6.4 建模案例:钢管订购和运输	
1.4 习题	7	优化模型	99
第 2 章 MATLAB 入门	8	6.5 习题	112
2.1 MATLAB 的进入与运行方式	8	第 7 章 动态规划	114
2.2 变量与函数	9	7.1 动态规划的基本方法	114
2.3 数组与矩阵	11	7.2 最优化原理与最优性定理	118
2.4 MATLAB 程序设计	18	7.3 构成动态规划模型的条件	118
2.5 MATLAB 作图	22	7.4 动态规划的递推方法	119
2.6 习题	36	7.5 动态规划模型举例	122
第 3 章 线性规划	37	7.6 习题	123
3.1 线性规划模型	37	第 8 章 微分方程	125
3.2 用 MATLAB 优化工具箱解线性		8.1 微分方程模型	125
规划	39	8.2 微分方程的定性理论	129
3.3 用 LINGO 解线性规划	43	8.3 微分方程的稳定性理论	134
3.4 建模案例:投资的收益和风险	51	8.4 微分方程数值解	137
3.5 习题	54	8.5 用 MATLAB 解微分方程	143
第 4 章 整数线性规划	57	8.6 建模案例:地中海鲨鱼问题	150
4.1 割平面法	57	8.7 习题	155
4.2 分支定界法	60	第 9 章 差分方程	157
4.3 习题	61	9.1 差分方程模型	157
第 5 章 无约束优化	63	9.2 差分方程的解法	158
5.1 数学预备知识	63	9.3 差分方程的平衡点及稳定性	161
5.2 无约束最优化问题的解	65	9.4 建模案例:最优捕鱼策略	163
5.3 用 MATLAB 优化工具箱解无		9.5 习题	165
约束最优化	73	第 10 章 组合数学	166
5.4 习题	82	10.1 排列与组合	166
第 6 章 非线性规划	83	10.2 鸽巢原理与容斥原理	169
6.1 非线性规划的数学模型	83	10.3 母函数	173
		10.4 习题	177

第 11 章 最短路问题	178	15.3 假设检验	240
11.1 图论的基本概念	178	15.4 MATLAB 统计工具箱中的 基本统计命令	245
11.2 最短路问题及其算法	181	15.5 习题	252
11.3 最短路的应用	187	第 16 章 回归分析	254
11.4 建模案例:最优截断切割 问题	191	16.1 一元线性回归	254
11.5 习题	194	16.2 多元线性回归	263
第 12 章 匹配与覆盖及其应用	196	16.3 MATLAB 统计工具箱中的 回归分析命令	269
12.1 匹配与覆盖	196	16.4 习题	280
12.2 工作安排问题	197	第 17 章 计算机模拟	283
12.3 系统监控问题	201	17.1 蒙特卡罗法	283
12.4 建模案例:锁具装箱问题	202	17.2 模拟随机数的产生	286
12.5 习题	205	17.3 排队模型的计算机模拟	290
第 13 章 行遍性问题	207	17.4 用蒙特卡罗法解非线性 规划	293
13.1 中国邮递员问题	207	17.5 习题	296
13.2 推销员问题	209	第 18 章 插值与拟合	297
13.3 建模案例:最佳灾情巡视 路线	212	18.1 插值问题	297
13.4 习题	217	18.2 用 MATLAB 解插值问题	306
第 14 章 网络流问题	218	18.3 数据拟合	313
14.1 网络及网络流	218	18.4 用 MATLAB 解曲线拟合 问题	317
14.2 最大流问题	220	18.5 建模案例:水塔流量的估计	323
14.3 最小费用流问题	223	18.6 习题	327
14.4 习题	227	各章习题答案	329
第 15 章 数据的统计描述和分析	230	参考文献	365
15.1 统计的基本概念	230		
15.2 参数估计	234		