

# 《离散动态规划与Bellman代数》

## 图书基本信息

书名：《离散动态规划与Bellman代数》

13位ISBN编号：9787030237347

10位ISBN编号：703023734X

出版时间：2009-1

出版社：科学出版社

作者：秦裕瑗

页数：277

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.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《离散动态规划与Bellman代数》

## 前言

1957年，美国数学家R. Bellman (1920 ~ 1984) 提出最优化原理和递推公式，创立了动态规划。由于深入研究和众多的应用，它已成为一门广为人们关注的应用数学分支。如何处理好动态规划的基础部分，如何让相关命题的论证、数字例的计算过程代数化，如何扩充求解题目的范围等，时常成为人们思考的事情。近几年来，作者陆续发现了以下一些事实：

(1) 可以建立一个与最优化原理足够贴近的代数系统，叫做Bellman半环，从而能够建立离散动态规划的基本公理系统。

(2) Bellman代数，包括人们逐渐熟悉的极大代数和极小代数，是最优化原理成立的一个充分条件。

(3) Bellman代数的摹矩阵是离散动态规划各种问题的主要推理和演算的工具。

(4) 把基本公理系统推广为一般公理系统，它包含了3个有用的代数系统，从而解决了3个有意义的推广。

(5) 上述结果还为匹配优化问题提供了一个匹配优化原理和求解工具。本书是以这些发现为基调并结合先前所做的工作组成的著作。离散动态规划将成为一门具有公理化系统和代数工具而展开讨论学问的应用数学分支。

# 《离散动态规划与Bellman代数》

## 内容概要

《离散动态规划与Bellman代数》建立了一个与最优化原理足够贴近的代数系统。叫做Bellman半环，从而建立了离散动态规划的基本公理系统，证明了Bellman代数（包括极大代数和极小代数）是最优化原理成立的一个充分条件。

全书分三个部分共8章，以原理为基础，以Bellman代数为工具，讨论离散动态规划的基础理论、算法和应用。基本公理系统能够推广为一般公理系统，用以讨论k阶优化问题、多目标非劣解问题，并建立匹配优化原理，得到了关于路和匹配的多种优化问题的求解公式。《离散动态规划与Bellman代数》表明，离散动态规划是一门既具有公理化基础又具有代数工具的、专门讨论决策优化学问的应用数学分支。

# 《离散动态规划与Bellman代数》

## 作者简介

秦裕瑗，1924年生于扬州。1950年毕业于上海大同大学数学系。先后任教于同济大学、武汉测绘学院和武汉科技大学。主要讲授高等数学、泛函分析、动态规划。组合最优化和运筹学等十多门课程。1982年被评为教授。1992年起享受国务院政府特殊津贴。曾任华中工学院等三所大学的兼职教授。先后应邀在美国、加拿大、联邦德国、民主德国、波兰、捷克斯洛伐克和奥地利等7个国家的14所大学进行学术演讲或学术交流。1989年9月-1990年2月。经奥地利国家科学部批准。任Graz技术大学客座教授，授课一学期，讲授自己的英文专著。1989年获湖北省人事厅与省教育委员会授予的湖北省优秀教师奖，1990年列入世界数学家名册，1992年获国务院颁发的“作出突出贡献”政府特殊津贴证书，1993年获国家教委科技进步三等奖，1995年获国家测绘局授予的科技贡献二等奖（第二作者）。发表学术论文40余篇。出版的著作有《嘉量原理——有限型多阶段决策问题的一个新处理》、Optimum Path Problems in Networks、《运筹学简明教程》（与秦明复合编、第二版为普通高等教育“十一五”国家级规划教材）、《一元代数方程纵横谈》；译著有[德]Roth·高等数学。第二卷（与邓立生合作）、第三卷、第四卷三个分册，[德]W·戴根·K·包美尔·微积分题解。上、下卷；另有一本《最优路问题——极优代数方法》已送审。

# 《离散动态规划与Bellman代数》

## 书籍目录

第一部分 基础理论	第1章 离散动态规划的基本公理系统与Bellman代数	1.1 策略优化问题及最优化原理	1.1.1 两个例题	1.1.2 最优化原理	1.2 对最优化原理的讨论	1.2.1 策略的代数结构	1.2.2 策略优劣的比较	1.2.3 Bellman公理	1.3 动态规划的基本公理系统与求解公式	1.3.1 Bellman半环	1.3.2 基本公理系统	1.3.3 求解公式	1.4 几个重要的代数系统	1.4.1 Bellman半环的基本性质	1.4.2 强优选准域	1.4.3 Bellman代数	1.5 实数集上一些代数系统举例	1.5.1 实数集上的Bellman半环的例	1.5.2 实数集上的强优选准域与Bellman代数的例	1.5.3 几个非强优选准域的例子	1.6 四类最优策略	1.7 图论模型及三个基本问题	1.7.1 决策与策略的图形表示	1.7.2 动态规划问题的分类	三个基本问题	1.8 关于Bellman代数的注记	参考文献	第2章 决策数确定型问题	2.1 基本概念	2.2 递推公式	2.3 问题的(摹)矩阵模型	2.4 问题的图论模型	2.4.1 图论模型	2.4.2 数字例	2.5 赋值多阶段有向图中求解所有最优路及其长度的程序	2.6 资源分配问题	2.6.1 问题的一般讨论	2.6.2 数字例 摹矩阵法	2.6.3 摹多项式法	2.7 计数Bellman半环	参考文献	第3章 决策数简单不确定型问题	3.1 引言	3.2 最优化原理和递推公式	3.3 问题的两种模型	3.3.1 矩阵模型	3.3.2 图论模型	3.4 两种计算公式	3.4.1 逆序递推公式与计算表	3.4.2 顺序递推公式与计算表	3.4.3 数字例	3.5 基本库存问题	3.5.1 一般问题的讨论	3.5.2 数字例	3.6 基本设备更新问题 数字例	3.7 矩阵连乘式最优结合方式的算法	3.8 赋值上三角有向图中求解所有最短路及其长度的程序	3.9 工程计划的统筹问题	参考文献	第4章 决策数不确定型问题	4.1 图论模型	4.2 网络的基本代数性质	4.2.1 基本性质	.....
第二部分 理论推广	第5章 基本公理系统的第一类推广	第6章 基本公理系统的第二类推广	第三部分 应用问题	第7章 匹配优化问题	第8章 数学物理方法中的应用	附录 组合图论与抽象代数的基本知识	参考文献																																																									

# 《离散动态规划与Bellman代数》

## 章节摘录

第1章 离散动态规划的基本公理系统与Bellman代数 美国犹太裔数学家Richard Bellman (1920-1984) 从1949年夏季开始研究多阶段决策问题。他把某些研究成果纳入在一个基本原理和一个递推公式之中, 总称为动态规划。人们常常把他的专著 (Bellman, 1957) 作为应用数学分支——动态规划正式诞生的标志。在研究某些类型的最优化问题时, 动态规划是一种有益的思想方法和有效的技术, 已经获得了广泛的应用。动态规划诞生至今的半个世纪中, 人们对它的理论基础、求解技术、寻求应用和问题推广诸方面一直在进行着广泛的研究和讨论。本书任务集中在讨论决定、决策数有限的离散型问题。本章从分析动态规划的基本原理——最优化原理入手, 得到Bellman半环, 建立基本公理系统和求解公式以及在强优选准域上的Bellman代数。 1.1 策略优化问题及最优化原理 1.1.1 两个例题 先举一例。

# 《离散动态规划与Bellman代数》

## 精彩短评

- 1、买错了，看不懂
- 2、有点难，好好学习一下
- 3、就是太理论化，有点难理解，没例子
- 4、学术性比较强，程度较低的读者读起来会有很大难度

# 《离散动态规划与Bellman代数》

## 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.tushu000.com](http://www.tushu000.com)