第一图书网, tushu007.com

<<随机微分方程及其在数理金融中的应>>

图书基本信息

书名：<<随机微分方程及其在数理金融中的应用>>

13位ISBN编号：9787030282323

10位ISBN编号：7030282329

出版时间：2010-7

出版时间：科学出版社

作者：蒲兴成，张毅 著

页数：184

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：http://www.tushu007.com

前言

随机微分方程作为一门新兴的数学学科，其理论基础的建立是在20世纪60年代。
该学科在很多领域有广泛的应用前景。
随着随机分析理论的迅速发展，随机微分方程理论被广泛应用于系统科学、工程科学和生态科学等各个方面。
将随机微分方程应用于金融领域是最近三十年的一个热门话题。
例如，用随机微分方程来解决期权定价问题是随机微分方程在金融中的一个成功应用。
1973年：Fischer Black和：Myron Scholes利用无风险投资理论和随机微分方程理论，得到了著名的：Black-Scholes随机偏微分方程，并利用相应的边界条件和概率方法得到了欧式看涨（跌）期权价格的计算公式，从而奠定了金融工程的核心基础，开拓了金融工程从定性分析进入定量分析的时代。
本书的目的是系统介绍随机微分方程的基础理论及其在数理金融中的应用。
要达到此目的，必须解决两个问题：一个是随机微分方程的基本理论；另一个是随机微分方程在数理金融中的具体应用。
本书的前9章主要介绍随机微分方程的一些基础理论，后9章主要介绍随机微分方程在数理金融中的具体应用。
本书比较注重基本理论、原理、基本方法和实例等方面的介绍，以求达到抛砖引玉的作用。
但本书作为随机微分方程应用的概括还不尽全面，如滤波、随机控制、随机系统的性能分析和随机脉冲随机微分方程等方面涉及很少，有兴趣的读者可以自行查找相关文献了解；或者根据读者意见，再版时再进行适当补充和修改。
本书是在很多人的关心和帮助下完成的。
在编写过程中，吴慧莲老师、杨春德教授和郑继明老师给予了诸多帮助，并提出了很多的建议，科学出版社的相关老师也为本书的出版付出了辛勤的劳动，还有研究生张军、孙凯和曾凡海也对本书格式作了一些修订，在此一并表示感谢。

内容概要

《随机微分方程及其在数理金融中的应用》系统介绍了随机微分方程的基础理论，并重点叙述了随机微分方程在数理金融中的具体应用。
前9章主要介绍了布朗运动、Ito积分、随机微分方程解的存在性和唯一性、伊藤分布、扩散理论、随机微分方程在边界值问题和最优停时问题中的应用。
后9章主要介绍了非均衡市场中套利选择、市场完备性条件、完备市场下期权定价和套期交易策略的选择Black-Scholes公式及其应用、期权价格的计算、与期权定价密切相关的利率模型、特殊类型的金融模型、Hamilton-Jacobi-Bellman方程与风险投资等金融工程中的一些核心内容。
《随机微分方程及其在数理金融中的应用》可供高等院校本科生、研究生、教师和相关研究单位的科研人员参考

书籍目录

前言第1章 绪论1.1 随机微分方程的起源和应用1.2 随机微分方程的经典应用举例1.3 随机微分方程与数理金融的关系1.4 本书的主要内容第2章 预备知识2.1 概率空间、随机变量和随机过程2.2 布朗运动2.3 布朗运动与金融数学第3章 Ito积分3.1 Ito积分的构造3.2 Ito积分的一些性质3.3 Ito积分的推广3.4 Ito积分与Stratonovich积分的比较第4章 伊藤公式与鞅表示定理4.1 一维的伊藤公式4.2 多维的伊藤公式4.3 鞅表示定理第5章 随机微分方程解的存在性和唯一性5.1 随机微分方程的一些实例和求解方法5.2 随机微分方程解的存在性和唯一性定理5.3 随机微分方程强解和弱解第6章 伊藤分布的基本性质6.1 马尔可夫性6.2 强马尔可夫性6.3 伊藤分布算子6.4 Dynkin公式6.5 特征算子第7章 扩散理论7.1 Kolmogorov倒向方程7.2 Feynman.-Kac公式7.3 鞅问题7.4 伊藤过程函数的扩散条件7.5 随机时间变化7.6 Girsanov定理第8章 在边界值问题中的应用8.1 复合Dirichlet-Poisson问题的解的唯一性8.2 Dirichlet问题8.3 Poisson问题第9章 在最优停时问题中的应用9.1 时齐情形9.2 非时齐的情形9.3 积分限制下的最优停时问题9.4 与变分不等式的联系第10章 非均衡市场中投资组合套利分析10.1 基本定义10.2 基本引理]10.3 非均衡市场套利机会的存在性定理10.4 举例说明]第11章 基于随机微分方程的市场完备性理论研究11.1 基本定义11.2 基本引理11.3 市场完备性的判别定理与推论11.4 举例说明第12章 基于随机微分方程在完备市场下的期权定价与套期交易策略的选择12.1 基本定义12.2 两个引理12.3 均衡价格的存在性定理第13章 Black-Scholes公式及其应用13.1.Black-Scholes公式的推导13.2 Black-Scholes公式的应用13.3 Black-Scholes公式下的美式期权第14章 期权价格的计算14.1 欧式期权与美式看涨期权价格的计算14.2 美式看跌期权价格的数字化计算14.3 有限维不等式的数字解法14.4 美式看跌期权的二项计算方法第15章 与期权定价密切相关的利率模型15.1 模型的基本性质15.2 几个古典模型第16章 其他金融模型16.1 不连续的随机金融模型16.2 风险资产模型第17章 与期权价格计算相关的几个函数的模拟与程序设计17.1 均匀分布［0，1]上的模拟17.2 高斯分布的模拟程序设计17.3 指数分布的模拟17.4 泊松随机变量的模拟17.5 布朗运动的模拟17.6 随机微分方程的模拟17.7 跳跃分布模型模拟17.8 高斯变量分布函数的估计17.9 Brennan和Schwartz方法的补充第18章 Hamilton-Jacobi-Bellman方程与风险投资18.1 随机控制问题描述18.2 Hamilton-Jacobi-Bellman方程18.3 Hamilton-Jacobi-Bellman方程的应用参考文献

章节摘录

将布朗运动与股票价格行为联系在一起，进而建立起维纳过程的数学模型是本世纪的一项具有重要意义的金融创新，在现代金融数学中占有重要地位。
迄今，普遍的观点仍认为，股票市场是随机波动的，随机波动是股票市场最根本的特性，是股票市场的常态。
布朗运动假设是现代资本市场理论的核心假设。
现代资本市场理论认为证券期货价格具有随机性特征。
所谓随机性，是指数据的无记忆性，即过去数据不构成对未来数据的预测基础。
同时不会出现惊人相似的反复。
随机现象的数学定义是：在个别试验中其结果呈现出不确定性；在大量重复试验中其结果又具有统计规律性的现象。
描述股价行为模型之一的布朗运动之维纳过程是马尔可夫随机过程的一种特殊形式；而马尔可夫过程是一种特殊类型的随机过程。
随机过程是建立在概率空间上的概率模型，被认为是概率论的动力学，即它的研究对象是随时间演变的随机现象。
所以，随机行为是一种具有统计规律性的行为。
股价行为模型通常用著名的维纳过程来表达。
假定股票价格遵循一般化的维纳过程是很具诱惑力的，也就是说，它具有不变的期望漂移率和方差率。
维纳过程说明只有变量的当前值与未来的预测有关，变量过去的历史和变量从过去到现在的演变方式则与未来的预测不相关。
股价的马尔可夫性质与弱型市场有效性（the weak form of market，efficiencyl相一致，也就是说，一种股票的现价已经包含了所有信息，当然包括了所有过去的价格记录。
但是当人们开始采用分形理论研究金融市场时，发现它的运行并不遵循布朗运动，而是服从更为一般的分数布朗运动。

第一图书网, tushu007.com
<<随机微分方程及其在数理金融中的应>>

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:http://www.tushu007.com