

中国科学技术大学数学教学丛书：随机过程（第三版）/普通高等教育“十一五”***规划教材



[中国科学技术大学数学教学丛书：随机过程（第三版）/普通高等教育“十一五”***规划教材_下载链接1](#)

著者:方兆本，缪柏其 著

[中国科学技术大学数学教学丛书：随机过程（第三版）/普通高等教育“十一五”***规划教材_下载链接1](#)

标签

评论

就是个快，当天下单当天到，非常完美。

一本好书 需要慢慢琢磨

需要就买了，一本书而已。物流给力

书的内容易于学习，真心推荐此书

书很实用,读研好帮手.

很不错 印刷的很好 发货挺快的

京东物流快，服务好，购物放心。

还阔以还阔以还阔以还阔以还阔以

还好，用了一段时间了，目前没什么问题。

质量很好，印刷很好。

在别的网站没买到 京东还是很给力的

上课用的教材 京东很便宜！

一本不错的书

还不错，东西很好，好评~

考博指定书，还好这里有货

不错，挺实用的书。精炼

还不错 不过 打折后价格23 运费3块 合计26 这本书的原价才28

o o o o o o

考博指定用书，但只有两章在考纲之内

专业教材，专业教材，专业教材

新书，不错

有机会看看

很不错

国内写的书就是晦涩，教材也没办法，习题答案也没有

书籍有污渍

。

书皮都快掉了，差评

随机过程(Stochastic Process)是一连串随机事件动态关系的定量描述。随机过程论与其他数学分支如位势论、微分方程、力学及复变函数论等有密切的联系，是在自然科学、工程科学及社会科学各领域研究随机现象的重要工具。随机过程论目前已得到广泛的应用，在诸如天气预报、统计物理、天体物理、运筹决策、经济数学、安全科学、人口理论、可靠性及计算机科学等很多领域都要经常用到随机过程的理论来建立数学模型。
一般来说，把一组随机变量定义为随机过程。在研究随机过程 随机过程
时人们透过表面的偶然性描述出必然的内在规律并以概率的形式来描述这些规律，从偶然中悟出必然正是这一学科的魅力所在。
随机过程整个学科的理论基础是由柯尔莫哥洛夫和杜布奠定的。这一学科最早源于对物
随机过程
理学的研究，如吉布斯、玻尔兹曼、庞加莱等人对统计力学的研究，及后来爱因斯坦、维纳、莱维等人对布朗运动的开创性工作。1907年前后，马尔可夫研究了一系列有特定相依性的随机变量，后人称之为马尔可夫链。1923年维纳给出布朗运动的数学定义，直到今日这一过程仍是重要的研究课题。随机过程一般理论的研究通常认为开始于20世纪30年代。1931年，柯尔莫哥洛夫发表了《概率论的解析方法》，1934年A·辛钦发表了《平稳过程的相关理论》，这两篇著作奠定了马尔可夫过程与平稳过程的理论基础。1953年，杜布出版了名著《随机过程论》，系统且严格地叙述了随机过程基本理论。
。研究随机过程的方法多种多样，主要可以分为两大类：一类是概率方法，其中用到轨道性质、停时和随机微分方程等；另一类是分析的方法，其中用到测度论、微分方程、半群理论、函数堆和希尔伯特空间等。实际研究中常常两种方法并用。另外组合方法和代数方法在某些特殊随机过程的研究中也有一定作用。研究的主要内容有：多指标随机过程、无穷质点与马尔可夫过程、概率 随机过程
与位势及各种特殊过程的专题讨论等。中 随机过程
国学者在平稳过程、马尔科夫过程、鞅论、极限定理、随机微分方程等方面做出了较好的工作。

一个实际的随机过程是任意一个受概率支配的过程，例子有：①看做是受孟德尔遗传学支配的群体的发展；②受分子碰撞影响的微观质点的布朗运动，或者是宏观空间的星体运动；③赌场中一系列的赌博；④公路一指定点汽车的通行。

在每一种情形，一个随机系统在演化，这就是说它的状态随着时间而改变，于是，在时间 t 的状态具有偶然性，它是一个随机变量 $x(t)$ ，参数 t 的集通常是一个区间(连续参数的随机过程)或一个整数集合(离散参数的随机过程)。然而，有些作者只把随机过程这个术语用于连续参数的情形。

如果系统的状态用一个数来表示， $x(t)$ 就是数值的，在其他情形， $x(t)$ 可以是向量值或者更为复杂。在本条的讨论中，通常限于数值的情形。当状态变化时，它的值确定一个时间的函数——样本函数，支配过程的概率规律确定赋予样本函数的各种可能性质的概率。

数学上的随机过程是由实际随机过程概念引起的一种数学结构。人们研究这种过程，是因为它是实际随机过程的数学模型，或者是因为它的内在数学意义以及它在概率论领域之外的应用。数学上的随机过程可以简单随机过程

的定义为一组随机变量，即指定一参数集，对于其中每一参数点 t 指定一个随机变量 $x(t)$ 。如果回忆起随机变量自身就是一个函数，以 ω 表示随机变量 $x(t)$ 的定义域中的一点，并以 $x(t, \omega)$ 表示随机变量在 ω 的值，则随机过程就由刚才定义的点偶 (t, ω) 的函数以及概率的分配完全确定。如果固定 t ，这个二元函数就定义一个 ω 的函数，即以 $x(t)$ 表示的随机变量。如果固定 ω ，这个二元函数就定义一个 t 的函数，这是过程的样本函数。概率

一个随机过程的概率分配通常是由指定它的随机变量的联合分布来给定的，这些联合分布以及由它们诱导出来的概率可以解释为样本函数的性质的概率。例如，如果 t_0 是一个参数值，样本函数在 t_0 取正值的概率是随机变量 $x(t_0)$ 有正值的概率。在这个水平上的基本定理：任意指定的自身相容的联合概率分布对应一随机过程。

[中国科学技术大学数学教学丛书：随机过程（第三版）/普通高等教育“十一五”***规划教材 下载链接1](#)

书评

[中国科学技术大学数学教学丛书：随机过程（第三版）/普通高等教育“十一五”***规划教材 下载链接1](#)