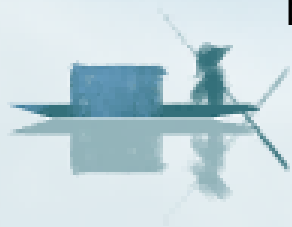


《概率的意义》 PPT课件 (2)

制作人：制作者PPT
时间：2024年X月



目录

- 第1章 概率基础知识
- 第2章 概率分布
- 第3章 概率的应用
- 第4章 概率模型
- 第5章 概率与决策
- 第6章 总结与展望

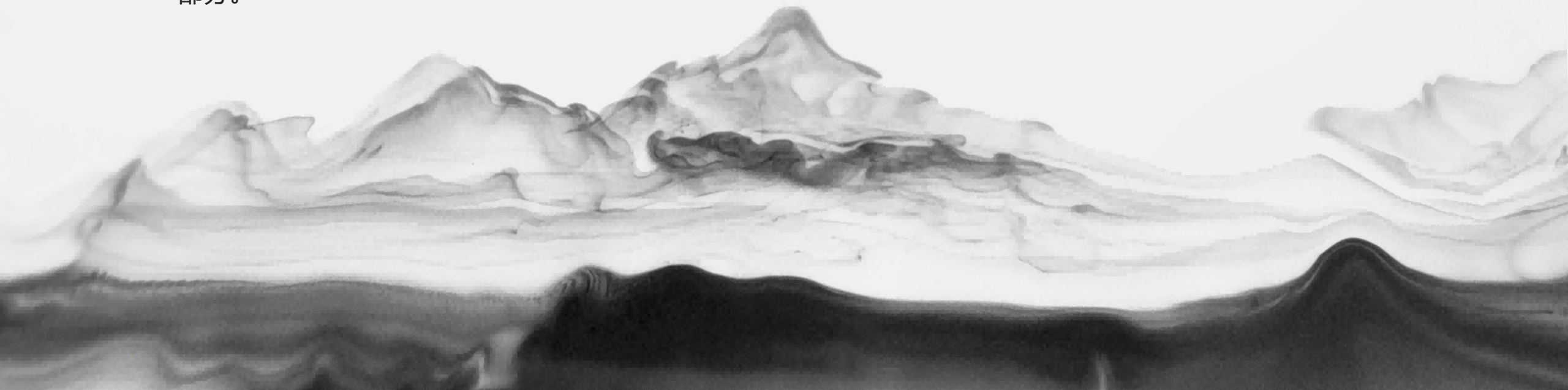
第1章 概率基础知识



什么是概率

概率是描述事件发生可能性的数值，可以被量化的概念。在概率论中，概率的取值范围通常是0到1之间，0表示不可能发生，1表示必然发生。概率的计算是统计学和数学的重要部分。

中国风



概率的性质

加法法则

概率的并集

条件概率

事件相互依赖的情况

乘法法则

事件的交集



01

随机试验的定义

具有随机性质的实验

02

样本空间的概念

所有可能结果组成的集合

03

事件与样本空间的关系

事件是样本空间的子集



事件与事件的运算

事件的定义

事件是随机试验的结果组成的集合

事件发生则表示实验结果属于该集合

事件的运算

并：两个事件至少有一个发生

交：两个事件同时发生

差：一个事件发生，另一个不发生

中国风



概率的应用

概率在现实生活中有着广泛的应用，例如在赌博、保险、统计学、金融等领域都有概率的应用。通过概率的计算和分析，可以帮助人们做出更明智的决策，减少风险，提高效率。

第2章 概率分布



中国风



离散概率分布

离散概率分布是描述随机变量可能取值及其对应概率的分布。常见的离散概率分布包括伯努利分布和二项分布。伯努利分布是一种只有两种结果的概率分布，而二项分布描述了重复 n 次独立同分布的伯努利试验中成功次数的概率分布。

连续概率分布

连续概率分布
的定义

描述连续随机变量
的可能性

常见的连续概
率分布

正态分布、均匀分
布等



概率密度函数与累积分布函数

概率密度函数的概念

描述随机变量取某个值的概率密度



累积分布函数的性质

描述随机变量小于等于某个值的概率

01 期望的定义及性质

随机变量的加权平均值

02 方差的计算方法及意义

随机变量与其期望值之差的平方的期望值

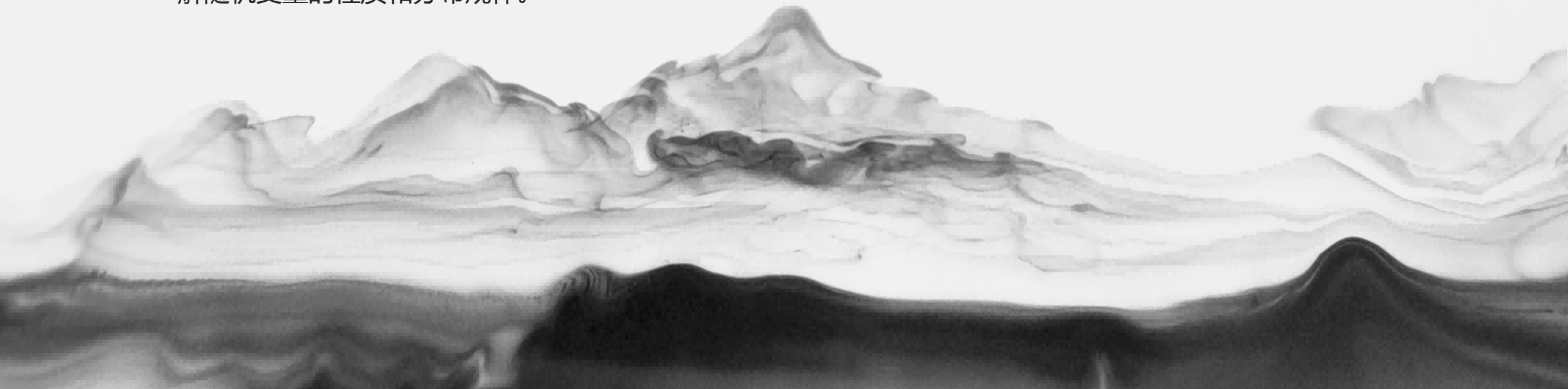
03



总结

概率分布是描述随机变量取值概率规律的数学工具。通过离散概率分布和连续概率分布的定义，以及概率密度函数、累积分布函数、期望和方差的相关概念，我们能够更全面地理解随机变量的性质和分布规律。

中国风



第3章 概率的应用



中国风



抽样与估计

抽样是指从总体中取得部分个体作为样本的过程，是研究对象的简化表示。参数估计则是根据样本数据对总体参数进行估计，通过样本推断总体的性质。

随机抽样的方法

简单随机抽样

从总体中随机且等概率地选择样本的方法

分层抽样

将总体划分为若干层，分别从每层中抽取样本的方法

系统抽样

按照一定规律依次抽取样本的方法



参数估计的原理与方法

点估计

通过一个点来估计
总体参数的方法

最小二乘法

一种常见的参数估计
方法，用于拟合
数据与模型之间的
关系

区间估计

通过一个区间来估
计总体参数的方法

中国风



假设检验

假设检验是通过收集样本数据并根据统计推断总体参数是否在某个范围内，以此来判断关于总体的假设是否成立。

假设检验的基本步骤

确定原假设与
备择假设

设定需要检验的假
设与备选假设

设定显著性水
平

规定接受或拒绝原
假设的标准

选择检验统计
量

根据检验数据选取
适当的统计量



假设检验中的拒绝域和p值的概念

拒绝域

当检验统计量的取值在拒绝域内时，拒绝原假设

显著性水平

在原假设为真时导致犯第一类错误的概率

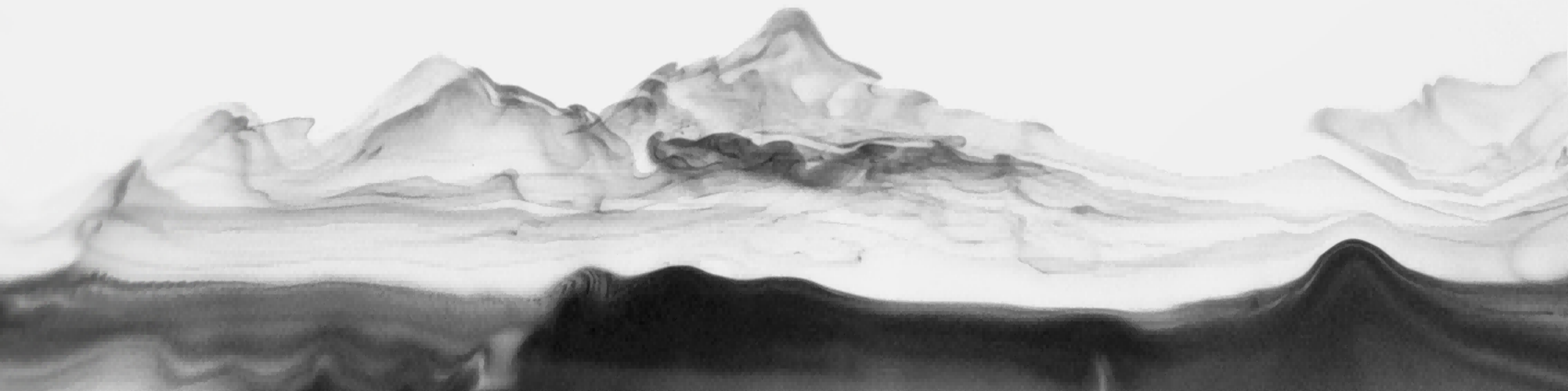
p值

是在原假设成立的前提下，观察到的数据或更极端数据的概率

贝叶斯定理

贝叶斯定理是一种概率理论中用来更新对事件可能性的估计的方法，通过考虑先验概率和新数据，得出事件的后验概率。

中国风



贝叶斯定理的公式

先验概率

根据以往经验或者
其他信息得出的未
进行新观测前的
概率

后验概率

在考虑到新数据之
后，根据贝叶斯公
式计算出的事件发
生的概率

似然函数

在参数给定的情况
下，事件出现的可
能性



01

医学诊断

通过患者的症状等信息，计算疾病的概率

02

金融风险分析

评估投资的风险与收益，并做出合理决策

03

机器学习

用于构建统计模型，进行数据分析和预测



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/558016137036006051>