

版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

目录

封面.....	1
目录.....	3
2026 年郑州大学 432 统计学考研核心笔记.....	6
《概率论与数理统计教程》考研核心笔记.....	6
第 1 章 随机事件与概率.....	6
考研提纲及考试要求.....	6
考研核心笔记.....	6
第 2 章 随机变量及其分布.....	15
考研提纲及考试要求.....	15
考研核心笔记.....	15
第 3 章 多维随机变量及其分布.....	32
考研提纲及考试要求.....	32
考研核心笔记.....	32
第 4 章 大数定律与中心极限定理.....	46
考研提纲及考试要求.....	46
考研核心笔记.....	46
第 5 章 统计量及其分布.....	58
考研提纲及考试要求.....	58
考研核心笔记.....	58
第 6 章 参数估计.....	72
考研提纲及考试要求.....	72
考研核心笔记.....	72
第 7 章 假设检验.....	88
考研提纲及考试要求.....	88
考研核心笔记.....	88
第 8 章 方差分析与回归分析.....	101
考研提纲及考试要求.....	101
考研核心笔记.....	101
2026 年郑州大学 432 统计学考研辅导课件.....	113
《概率论与数理统计教程》考研辅导课件.....	113
2026 年郑州大学 432 统计学考研复习提纲.....	163
《概率论与数理统计教程》考研复习提纲.....	163
2026 年郑州大学 432 统计学考研核心题库.....	166
《概率论与数理统计教程》考研核心题库之单项选择题精编.....	166
《概率论与数理统计教程》考研核心题库之计算题精编.....	247

2026 年郑州大学 432 统计学考研题库[仿真+强化+冲刺]	293
郑州大学 432 统计学之概率论与数理统计教程考研仿真五套模拟题.....	293
2026 年概率论与数理统计教程五套仿真模拟题及详细答案解析（一）	293
2026 年概率论与数理统计教程五套仿真模拟题及详细答案解析（二）	297
2026 年概率论与数理统计教程五套仿真模拟题及详细答案解析（三）	301
2026 年概率论与数理统计教程五套仿真模拟题及详细答案解析（四）	305
2026 年概率论与数理统计教程五套仿真模拟题及详细答案解析（五）	309
郑州大学 432 统计学之概率论与数理统计教程考研强化五套模拟题.....	313
2026 年概率论与数理统计教程五套强化模拟题及详细答案解析（一）	313
2026 年概率论与数理统计教程五套强化模拟题及详细答案解析（二）	317
2026 年概率论与数理统计教程五套强化模拟题及详细答案解析（三）	322
2026 年概率论与数理统计教程五套强化模拟题及详细答案解析（四）	326
2026 年概率论与数理统计教程五套强化模拟题及详细答案解析（五）	330
郑州大学 432 统计学之概率论与数理统计教程考研冲刺五套模拟题.....	334
2026 年概率论与数理统计教程五套冲刺模拟题及详细答案解析（一）	334
2026 年概率论与数理统计教程五套冲刺模拟题及详细答案解析（二）	339
2026 年概率论与数理统计教程五套冲刺模拟题及详细答案解析（三）	343
2026 年概率论与数理统计教程五套冲刺模拟题及详细答案解析（四）	348
2026 年概率论与数理统计教程五套冲刺模拟题及详细答案解析（五）	352
附赠重点名校：统计学 2016-2024 年考研真题汇编（暂无答案）	356
第一篇、2024 年统计学考研真题汇编	356
2024 年南京审计大学 432 统计学考研专业课真题	356
2024 年广东财经大学 432 统计学考研专业课真题	358
2024 年暨南大学 432 统计学考研专业课真题.....	361
第二篇、2023 年统计学考研真题汇编	365
2023 年南京审计大学 432 统计学考研专业课真题	365
2023 年河北工程大学 432 统计学考研专业课真题	367
2023 年广西科技大学 432 统计学考研专业课真题	369
2023 年桂林理工大学 432 统计学考研专业课真题	372
2023 年天津商业大学 432 统计学考研专业课真题	376
第三篇、2022 年统计学考研真题汇编	379
2022 年湖南师范大学 432 统计学考研专业课真题	379
2022 年天津商业大学 432 统计学考研专业课真题	383
2022 年南京审计大学 432 统计学考研专业课真题	386
2022 年广西科技大学 432 统计学考研专业课真题	388
2022 年桂林理工大学 432 统计学考研专业课真题	391
第四篇、2021 年统计学考研真题汇编	394
2021 年杭州电子科技大学统计学考研专业课真题	394
2021 年安徽师范大学 432 统计学考研专业课真题	400

2021 年暨南大学 432 统计学考研专业课真题.....	403
2021 年浙江财经大学 432 统计学考研专业课真题	406
2021 年中国海洋大学 432 统计学考研专业课真题	410
第五篇、2020 年统计学考研真题汇编	414
2020 年南京审计大学 432 统计学考研专业课真题	414
2020 年浙江财经大学 432 统计学考研专业课真题	416
2020 年暨南大学 432 统计学考研专业课真题.....	423
2020 年安徽师范大学 432 统计学考研专业课真题	426
2020 年杭州电子科技大学统计学考研专业课真题	428
第六篇、2019 年统计学考研真题汇编	434
2019 年南京审计大学 432 统计学考研专业课真题	434
2019 年南京师范大学 432 统计学考研专业课真题	436
2019 年山东大学 432 统计学考研专业课真题.....	438
2019 年天津商业大学 432 统计学考研专业课真题	443
2019 年浙江财政大学 432 统计学考研专业课真题	448
第七篇、2018 年统计学考研真题汇编	454
2018 年河北工程大学 432 统计学考研专业课真题	454
2018 年山东大学 432 统计学考研专业课真题.....	456
2018 年上海海事大学 432 统计学考研专业课真题	462
2018 年长沙理工大学 432 统计学考研专业课真题	466
2018 年长沙理工大学 849 统计学考研专业课真题	470
第八篇、2017 年统计学考研真题汇编	472
2017 年河北工程大学 432 统计学考研专业课真题	472
2017 年暨南大学 432 统计学考研专业课真题.....	474
2017 年青岛大学 432 统计学（数学与统计学院）考研专业课真题.....	476
2017 年青岛大学 432 统计学考研专业课真题.....	478
2017 年上海海事大学 432 统计学考研专业课真题	481
2017 年天津商业大学 432 统计学 A 考研专业课真题	484
第九篇、2016 年统计学考研真题汇编	488
2016 年河北工程大学 432 统计学考研专业课真题	488
2016 年华侨大学 856 统计学考研专业课真题.....	492
2016 年青岛大学 432 统计学(1) 考研专业课真题	494
2016 年天津商业大学 432 统计学考研专业课真题	496
2016 年武汉科技大学 602 统计学考研专业课真题及答案.....	501

2026 年郑州大学 432 统计学考研核心笔记

《概率论与数理统计教程》考研核心笔记

第 1 章 随机事件与概率

考研提纲及考试要求

考点：随机现象
考点：样本空间
考点：随机事件
考点：随机变量
考点：事件间的关系

考研核心笔记

【核心笔记】随机事件及其运算

1. 随机现象

概率论与数理统计的研究对象是随机现象.

定义在一定条件下, 并不总是出现相同结果的现象称为随机现象.

随机现象的特点:

结果不止一个;

哪一个结果出现事先不知道.

随机试验: 在相同条件下可以重复的随机现象.

概率论与数理统计主要研究能大量重复的随机现象.

2. 样本空间

定义: 随机现象的一切可能结果组成的集合称为样本空间, 记为 $\Omega = \{\omega\}$

其中, ω 表示基本结果, 称为样本点.

离散样本空间和连续样本空间:

样本点个数为有限或可列的样本空间称为离散样本空间. 如 $\Omega_1, \Omega_2, \Omega_3$.

样本点个数为不可列无限个的样本空间称为连续样本空间. 如 Ω_4, Ω_5 .

3. 随机事件

定义随机现象的某些样本点组成的集合称为随机事件, 简称事件.

事件的图形表示称为维恩图.

由样本空间中的单个元素组成的子集称为基本事件.

Ω 称为必然事件, $\emptyset$ 称为不可能事件.

4. 随机变量

定义用来表示随机现象结果的变量称为随机变量.

随机变量常用大写字母 X, Y, Z 来表示, 很多随机事件可用随机变量表示.

5. 事件间的关系

事件之间的关系包括包含关系、相等关系、互不相容关系等，以及各种关系的维恩图表示。

包含关系

若 $A \subset B$ ，则称事件 B 包含事件 A ，即事件 A 发生必导致事件 B 发生。

二相等关系

若 $A \subset B$ ，且 $B \subset A$ ，即 $A = B$ ，称事件 A 与事件 B 相等。

三互不相容

若 $A \cap B = \Phi$ ，则称事件 A 与事件 B 是互不相容的，或互斥的。即事件 A 与事件 B 不能同时发生。

6. 事件运算

(1) 事件运算：并、交、差、余。

①事件 A 与 B 的并记为 $A \cup B$ ， $A \cup B = \{x | x \in A \text{ 或 } x \in B\}$ ，

当且仅当 A 与 B 至少有一个发生时，事件 $A \cup B$ 发生。

②事件 A 与 B 的交记为 $A \cap B$ 或 AB ， $A \cap B = \{x | x \in A \text{ 且 } x \in B\}$ ，当且仅当 A 与 B 同时发生时，事件 $A \cap B$ 发生。

事件的并交运算可推广到有限个或可列个事件， $\bigcup_{k=1}^n A_k$ 称为有限并， $\bigcup_{k=1}^{\infty} A_k$ 称为可列并， $\bigcap_{k=1}^n A_k$ 称为有限交， $\bigcap_{k=1}^{\infty} A_k$ 称为可列交。

③事件 A 对 B 的差记为 $A - B$ ， $A - B = \{x | x \in A \text{ 且 } x \notin B\}$ ，当且仅当 A 发生、 B 不发生时，事件 $A - B$ 发生。

④对立事件 A 的对立事件记为 $\bar{A}$ ，即 $\bar{A} = \Omega - A$ 。

事件 A 与 B 互为对立事件的充要条件为若 $A \cup B = \Omega$ 且 $A \cap B = \Phi$

利用对立事件，可知 $A - B = A\bar{B}$

⑤事件的运算性质

a. 交换律：

$$A \cup B = B \cup A, A \cap B = B \cap A;$$

b. 结合律：

$$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C), (A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C);$$

c. 分配律：

$$(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C), (A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C);$$

b. 对偶律（德莫根公式）：

$$\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}, \overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}.$$

7. 事件域

(1) 定义设 Ω 为一样本空间, F 为 Ω 的某些子集组成的集合, 如果 F 满足:

① $\Omega \in F$;

② 若 $A \in F$, 则 $\bar{A} \in F$;

③ 若 $A_n \in F, n=1, 2, \dots$, 则 $\bigcup_{n=1}^{+\infty} A_n \in F$. 则称 F 为一事件域或 σ -代数.

(2) 常见事件域

(3) 波雷尔事件域: $F = \sigma((-\infty, x), x \in \mathbb{R})$.

【核心笔记】概率的定义及其确定方法

1. 概率的公理化定义

定义设 Ω 为一样本空间, F 为 Ω 上的某些子集组成的一个事件域, 如果对任意事件, $A \in F$ 定义在 F 上的一个实值函数 $P(A)$ 满足:

非负性公理: $P(A) \geq 0$;

正则性公理: $P(A) = 1$;

可列可加性公理: 若 $A_1, A_2, \dots, A_n, \dots$ 两两互不相容, 有

$$P\left(\bigcup_{n=1}^{+\infty} A_n\right) = \sum_{n=1}^{+\infty} P(A_n);$$

则称 $P(A)$ 为事件 A 的概率, 称三元素 (Ω, F, P) 为概率空间.

概率是关于事件的满足如上三条公理的函数.

2. 排列与组合公式

两大计数原理

(1) 乘法原理完成一件工作分 m 个步骤, 第一步骤有 n_1 种方法, 第二步骤有 n_2 种方法, ……第 m 个步骤有 n_m 种方法, 那么完成这件工作共有 $n_1 \times n_2 \times \dots \times n_m$ 种方法.

(2) 加法原理: 完成一件工作有 m 个独立的途径, 第一个途径有 n_1 种方法, ……第 m 个途径有 n_m 种方法, 那么完成这件工作共有 $n_1 + n_2 + \dots + n_m$ 种方法.

排列组合公式

以上述两个原理为基础, 可以推导出如下的排列、组合等公式: