

<<考研数学>>

图书基本信息

书名：<<考研数学>>

13位ISBN编号：9787560978888

10位ISBN编号：7560978886

出版时间：2012-7

出版时间：华中科技大学出版社

作者：毛纲源

页数：364

字数：670000

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>

## &lt;&lt;考研数学&gt;&gt;

## 内容概要

本书严格按照最新《全国硕士研究生入学统一考试数学三考试大纲》的要求编写，对历年考研真题分题型逐题给出详细解答，且绝大部分真题给出了一题多解。

很多试题的解法是作者从事数学教学和考研数学辅导班的实践中研究、总结出来的，其中有些试题的解法比标准答案的解法更简捷。

读者复习时，只要认真分析、了解、消化和掌握历年试题的核心内容，便能发现考研数学试题中总是反复出现共性问题，从这些共性中能够发现命题规律和命题趋势，找出考点之间的有机联系，明确各部分考点内容的重点、难点。

全书按照“考点—题型—真题—解题思路—精解（一题多解）—考查知识点—错解分析”的思路编写，使备考人员可以了解到每一考点中已考过的题型，这种题型以前考过什么样的题目，常与哪些知识点联合命题，从哪个角度命题，等等，从而使备考人员更好、更快地掌握命题重点和规律，熟悉各考点之间的有机联系，促成各考点融会贯通，能快速地提高应试人员的解题能力。

本书除了可以供准备参加考研数学三的人员使用外，还可以作为理工类的学生平时学习时的参考资料。

## 作者简介

毛纲源教授，毕业于武汉大学，留校任教，后调入武汉理工大学担任数学物理系系主任，在高校从事数学教学与科研工作40余年，发表多篇关于考研数学的论文。

主讲微积分、线性代数、概率论与数理统计课程。

理论功底深厚，教学经验丰富，思维独特。

曾多次受邀在山东、广东、湖北等地主讲考研数学，并得到学员的广泛认可和一致好评：“知识渊博，讲解深入浅出，易于接受”，“解题方法灵活，技巧独特，辅导针对性极强”，“对考研数学的出题形式、考试重难点了如指掌，上他的辅导班受益匪浅”……同样，毛老师的辅导书也受到读者的欢迎与好评，有兴趣的读者可以上网查询有关对他编写的图书的评价。

## &lt;&lt;考研数学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 考研三目录

## 第1部分 高等数学

## 第1章 函数、极限、连续

## 考点1.1.1函数的概念与性质

## 题型1.1.1.1求分段函数的复合函数

## 题型1.1.1.2判定数列或函数在区间上的有界性

## 考点1.1.2极限的概念与性质

## 题型1.1.2.1判定极限的存在性

## 题型1.1.2.2讨论极限的性质

## 考点1.1.3求函数极限

题型1.1.3.1求 $00$ 或 $\infty$ 型极限题型1.1.3.2求 $\infty - \infty$ 型极限

## 题型1.1.3.3求幂指函数型极限

## 题型1.1.3.4求极限式含幂指函数的极限

## 题型1.1.3.5求极限式含指数函数差的极限

题型1.1.3.6求极限式含 $\ln f(x)$ 的函数极限, 其中 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)=1$ 

## 题型1.1.3.7求含有界变量为因子的函数极限

## 题型1.1.3.8求幂指函数型的数列极限

## 考点1.1.4确定未知参(函)数

## 题型1.1.4.1已知极限式的极限, 反求其所含的未知参数

## 题型1.1.4.2已知含未知函数的一极限, 求含该函数的另一函数极限

## 考点1.1.5无穷小量或无穷大量的比较

## 题型1.1.5.1无穷小量阶的比较

## 题型1.1.5.2确定无穷小量的阶数

## 题型1.1.5.3无穷大量阶的比较

## 考点1.1.6讨论函数的连续性及其间断点的类型

## 题型1.1.6.1讨论函数的连续性

题型1.1.6.2判别函数 $f(x)$ 的间断点的类型

## 题型1.1.6.3已知分段函数的连续性求其待定常数

## 考点1.1.7连续函数性质的应用

## 题型1.1.7.1介值定理(零点定理)的应用

## 第2章 一元函数微分学

## 考点1.2.1导数定义的应用

## 题型1.2.1.1讨论函数在某点的可导性

## 题型1.2.1.2讨论分段函数的可导性及导函数的连续性

## 题型1.2.1.3利用导数定义求极限或导数

## 考点1.2.2求一元函数的导数和微分

## 题型1.2.2.1求各类一元函数的各阶导数

## 题型1.2.2.2微分的概念与计算

## 考点1.2.3利用导数讨论函数性态

## 题型1.2.3.1确定单调区间与极值

## 题型1.2.3.2已知一极限式, 讨论函数是否取得极值

## 题型1.2.3.3求函数曲线的凹凸区间与拐点

## 题型1.2.3.4求函数曲线的渐近线

## 题型1.2.3.5确定函数方程存在实根及其个数问题

## &lt;&lt;考研数学&gt;&gt;

## 考点1.2.4微分中值定理的应用

题型1.2.4.1利用微分中值定理的条件与结论解题

题型1.2.4.2使用罗尔定理证明中值等式

题型1.2.4.3证明中值等式  $f(\xi) \pm g(\xi) f(\eta) = 0$ 

题型1.2.4.4证明与函数差值有关的中值命题

题型1.2.4.5证明存在多个中值所满足的中值等式

题型1.2.4.6证明函数与其导数的关系

题型1.2.4.7利用导数证明不等式

## 考点1.2.5一元函数微分学的几何应用

题型1.2.5.1求曲线的切线和(或)法线方程

题型1.2.5.2求解与两曲线相切的有关问题

题型1.2.5.3求解与切线在坐标轴上的截距有关的问题

## 考点1.2.6导数在经济活动分析中的应用

题型1.2.6.1计算与弹性有关的问题

题型1.2.6.2计算与边际和弹性有关的应用题

题型1.2.6.3求解经济应用中一元函数的最值问题

## 第3章 一元函数积分学

## 考点1.3.1原函数与不定积分的概念及其关系

题型1.3.1.1原函数与不定积分的性质

题型1.3.1.2连续函数 $f(x)$ 与其原函数 $F(x)$ 即 $f(x)$ 与 $F'(x)$ 的性质之间的关系

## 考点1.3.2计算不定积分

题型1.3.2.1计算分母含根号因子的无理函数的不定积分(定积分)

题型1.3.2.2求简单无理函数的不定积分

题型1.3.2.3求被积函数含反三角函数、对数函数为因子函数的不定积分

## 考点1.3.3计算定积分

题型1.3.3.1利用定积分的几何意义计算定积分

题型1.3.3.2计算对称区间 $[-a, a]$ 上的定积分

题型1.3.3.3计算被积函数含导函数的积分

题型1.3.3.4计算  $\int_a^b f(x) dx$ 

题型1.3.3.5求解函数方程, 该方程含积分区间(区域)确定的未知函数的定(二重)积分

题型1.3.3.6比较定积分值的大小

题型1.3.3.7计算周期函数的定积分

## 考点1.3.4求解与变限积分有关的问题

题型1.3.4.1求变限积分的导数

题型1.3.4.2求含变限积分的未定式极限

题型1.3.4.3讨论变限积分函数的性态

## 考点1.3.5有关定积分的证明

题型1.3.5.1证明定积分的等式

题型1.3.5.2证明定积分的不等式

## 考点1.3.6计算反常积分(广义积分)

题型1.3.6.1计算无穷区间上的反常积分

题型1.3.6.2计算无界函数的反常积分

## 考点1.3.7一元函数积分学的应用

题型1.3.7.1已知曲线方程, 求其所围平面图形的面积

题型1.3.7.2求旋转体体积

题型1.3.7.3求解与最值问题相结合的几何应用题

题型1.3.7.4由边际函数求总函数

## &lt;&lt;考研数学&gt;&gt;

## 第4章 多元函数微积分学

考点1.4.1二元(多元)函数微分学中的基本概念

题型1.4.1.1二元函数极限、连续、可偏导及可微的基本概念

题型1.4.1.2二元函数的极限、连续、可偏导及可微的关系

考点1.4.2计算复合函数的偏导数

题型1.4.2.1计算二元(多元)显函数的偏导数(的值)

题型1.4.2.2求带抽象函数记号的复合函数的偏导数

考点1.4.3求二元函数的全微分

题型1.4.3.1求二元显函数的全微分

题型1.4.3.2求多元隐函数的偏导数及其全微分

考点1.4.4多元函数微分学的应用

题型1.4.4.1求二元函数的极值(无条件极值)和最值

题型1.4.4.2求二(多)元函数的条件极值

考点1.4.5计算二重积分

题型1.4.5.1根据积分区域选择积分次序计算二重积分

题型1.4.5.2交换二次积分的积分次序

题型1.4.5.3转换二次积分(转换坐标系)

题型1.4.5.4利用积分区域的对称性和被积函数的奇偶性简化计算

题型1.4.5.5分块计算二重积分

题型1.4.5.6计算简单无界区域上的二重积分

题型1.4.5.7讨论二重积分的不等式

考点1.4.6计算圆域上的二重积分

题型1.4.6.1计算圆域 $x^2+y^2 \leq a^2(a>0)$ 上的二重积分

题型1.4.6.2计算圆域 $x^2+y^2 \leq 2ax(a>0)$ 上的二重积分

题型1.4.6.3计算圆域 $x^2+y^2 \leq 2by(b>0)$ 上的二重积分

题型1.4.6.4计算圆域 $x^2+y^2 \leq -2by(b>0)$ 上的二重积分

题型1.4.6.6计算圆域 $x^2+y^2 \leq 2ax+2by+c$ 上的二重积分

## 第5章 无穷级数

考点1.5.1判别(证明)常数项级数的敛散性

题型1.5.1.1判别正项级数的敛散性

题型1.5.1.2判别交错级数的敛散性

题型1.5.1.3判别任意项级数的收敛、发散、绝对收敛、条件收敛

题型1.5.1.4已知数项级数的敛散性,确定其参数的取值范围

考点1.5.2幂级数

题型1.5.2.1求幂级数的收敛半径或(和)收敛域

题型1.5.2.2求幂级数的和函数

题型1.5.2.3求数项级数的和

考点1.5.3将函数展为幂级数

题型1.5.3.1求函数在指定点的幂级数展开式

题型1.5.3.2利用幂级数展开式求其和函数或数项级数的和

## 第6章 常微分方程与差分方程

考点1.6.1求解一阶线性微分方程

题型1.6.1.1求解变量可分离的微分方程

题型1.6.1.2求解齐次微分方程

题型1.6.1.3求解一阶线性微分方程 $y' + p(x)y = q(x)$

题型1.6.1.4求解以分段函数为非齐次项或系数的一阶线性微分方程

题型1.6.1.5求解可化为一阶微分方程的方程

## &lt;&lt;考研数学&gt;&gt;

考点1.6.2求解未知函数出现在积分号内的方程

题型1.6.2.1求解含变限积分的方程

题型1.6.2.2求解含积分区域变化的二重积分的函数方程

考点1.6.3求解二阶(高阶)常系数线性微分方程

题型1.6.3.1确定二阶常系数非齐次线性微分方程特解形式

题型1.6.3.2求解二阶常系数线性微分方程

考点1.6.4微分方程的简单应用

题型1.6.4.1求解与平面图形面积有关的问题

题型1.6.4.2求解与旋转体体积有关的问题

考点1.6.5一阶常系数线性差分方程

题型1.6.5.1求解一阶常系数线性非齐次差分方程

题型1.6.5.2一阶常系数线性非齐次差分方程的简单应用

第2部分 线性代数

第1章 行列式

考点2.1.1计算数字型行列式

题型2.1.1.1计算行和(或列和)相等的行列式

题型2.1.1.2计算非零元素(主要)在一条或两条线上的行列式

题型2.1.1.3计算非零元素在平行于主对角线的三条线上的行列式

考点2.1.2计算抽象矩阵的行列式

题型2.1.2.1求解同阶矩阵A, B的线性组合的行列式 $|aA+bB|$ (a, b为常数)

题型2.1.2.2计算零子块的四分块矩阵的行列式

题型2.1.2.3利用方阵相乘的行列式性质计算行列式

题型2.1.2.4利用秩、特征值、相似矩阵等计算行列式

考点2.1.3克莱姆法则的应用

题型2.1.3.1求方程组 $AX=b$ 的唯一解或判定方程组 $AX=0$ 只有零解

题型2.1.3.2已知方程组 $A_n \times n X=0$ 只有零解或有非零解, 确定待求常数

第2章 矩阵

考点2.2.1矩阵运算

题型2.2.1.1利用矩阵乘法的结合律计算乘积矩阵

题型2.2.1.2计算矩阵的高次幂

题型2.2.1.3证明抽象矩阵可逆, 并求其逆矩阵的表示式

题型2.2.1.4求元素已知的矩阵的逆矩阵

考点2.2.2求解与伴随矩阵有关的问题

题型2.2.2.1计算与伴随矩阵有关的矩阵行列式

题型2.2.2.2求 $(A^*)^{-1}$ 或 $(A^{-1})^*$

题型2.2.2.3求与伴随矩阵有关的矩阵的秩

题型2.2.2.4求伴随矩阵的表达式

考点2.2.3求矩阵的秩

题型2.2.3.1求数字型矩阵的秩

题型2.2.3.2求抽象矩阵的秩

题型2.2.3.3已知矩阵的秩, 求其待定常数或其待定常数所满足的关系

考点2.2.4求解矩阵方程

题型2.2.4.1求解单个矩阵方程

题型2.2.4.2求解矩阵方程组

考点2.2.5求解与初等变换有关的问题

题型2.2.5.1用初等矩阵表示初等变换

题型2.2.5.2利用初等矩阵及其性质表示变换前或变换后的矩阵或其运算后的矩阵

## &lt;&lt;考研数学&gt;&gt;

题型2.2.5.3讨论等价矩阵的有关问题

### 第3章 向量

考点2.3.1向量的线性组合与线性表示

题型2.3.1.1讨论一向量能否用一向量组线性表示

题型2.3.1.2若向量  $\alpha$  与向量组  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_s$  为抽象型的向量组（向量的具体元素未知），讨论能否由该向量组线性表示

题型2.3.1.3判别两数字型向量组，一组向量能否由另一组向量线性表出

考点2.3.2向量组的线性相关性

题型2.3.2.1判别（证明）向量组的线性相关性

题型2.3.2.2已知一向量组线性无关，判定其线性组合的向量组的线性相关性

题型2.3.2.3证明向量组线性无关

题型2.3.2.4两个有线性关系的向量组的性质

题型2.3.2.5已知向量组的线性相关性，求其待定常数

题型2.3.2.6求向量组的极大线性无关组和向量组的秩

### 第4章 线性方程组

考点2.4.1线性方程组解的判定

题型2.4.1.1判定齐次和非齐次线性方程组解的情况

题型2.4.1.2已知线性方程组解的情况,求其参数

考点2.4.2基础解系

题型2.4.2.1基础解系的判定或证明

题型2.4.2.2基础解系和特解的求法

考点2.4.3求解线性方程组

题型2.4.3.1求解不含参数的线性方程组的通解

题型2.4.3.2求解含参数的齐次线性方程组

题型2.4.3.3求解含参数的非齐次线性方程组

题型2.4.3.4求解其通解满足一定条件的含参数的方程组

考点2.4.4求(抽象)线性方程组的通解

题型2.4.4.1A没有具体给出，利用解的结构定理求

$AX=0$ 的通解

题型2.4.4.2利用线性方程组的向量形式求其通解

考点2.4.5求两线性方程组的公共解

题型2.4.5.1已知具体的线性方程组求其公共解

题型2.4.5.2已知一个方程组的通解及另一具体方程组，求其（非零）公共解

考点2.4.6讨论两方程组同解的有关问题

题型2.4.6.1证明两齐次线性方程组同解

题型2.4.6.2已知两线性方程组有公共非零解或同解，求其待定常数

### 第5章 矩阵的特征值和特征向量

考点2.5.1求矩阵的特征值、特征向量

题型2.5.1.1求数字型矩阵的特征值和特征向量

题型2.5.1.2求抽象矩阵的特征值、特征向量

题型2.5.1.3已知一矩阵的特征值、特征向量，求相关矩阵的特征值、特征向量

考点2.5.2使用特征值、特征向量求解有关问题

题型2.5.2.1已知矩阵的特征值、特征向量，反求其矩阵的待定常数

题型2.5.2.2已知矩阵的特征值、特征向量反求其矩阵

题型2.5.2.3矩阵特征值的两条性质的应用

考点2.5.3相似矩阵与相似对角化

题型2.5.3.1判别两矩阵相似



## &lt;&lt;考研数学&gt;&gt;

题型2.5.3.2判别方阵是否可相似对角化

题型2.5.3.3利用相似矩阵的性质求矩阵中的参数

考点2.5.4将矩阵化为相似对角矩阵

题型2.5.4.1已知矩阵A可相似对角化, 求可逆矩阵P使 $P^{-1}AP$ 为对角矩阵

题型2.5.4.2已知A可相似对角化, 求对角矩阵 使 $P^{-1}AP=$

考点2.5.5实对称矩阵性质的应用

题型2.5.5.1已知实对称矩阵的部分 特征向量, 求另一部分 特征向量

题型2.5.5.2A为实对称矩阵, 求正交矩阵Q使 $Q^{-1}AQ$ 为对角矩阵

题型2.5.5.3利用相似对角化求矩阵的高次幂

第6章 二次型

考点2.6.1二次型的几个基本概念

题型2.6.1.1求二次型的矩阵表示

题型2.6.1.2求二次型的秩

考点2.6.2求解与化标准形有关的问题

题型2.6.2.1用正交变换化二次型(实对称矩阵)为标准形(对角矩阵)

题型2.6.2.2已知二次型的标准形(规范形), 反求原二次型中的未知参数

考点2.6.3判别实二次型(实对称矩阵)的正定性

题型2.6.3.1判别二次型或其矩阵的正定性

题型2.6.3.2确定参数值使二次型或其矩阵正定

考点2.6.4合同矩阵与合同变换

题型2.6.4.1判别(证明)两实对称矩阵合同

第3部分 概率论与数理统计

第1章 随机事件与概率

考点3.1.1随机事件的关系及其运算法则

题型3.1.1.1随机事件的关系

题型3.1.1.2随机事件的运算及其性质

考点3.1.2计算事件的概率

题型3.1.2.1计算古典型概率

题型3.1.2.2计算几何型概率

题型3.1.2.3计算伯努利概型的概率

考点3.1.3计算概率的几个常用公式的应用

题型3.1.3.1计算概率的加法公式、乘法公式、条件概率公式与减法公式的应用

题型3.1.3.2全概率公式和贝叶斯公式的应用

题型3.1.3.3全概率公式的应用

考点3.1.4判别事件的独立性

题型3.1.4.1判别(证明)两事件相互独立

题型3.1.4.2判别(证明) $n$  ( $n > 2$ ) 个事件相互独立

第2章 一维随机变量及其分布

考点3.2.1判别分布列、概率密度、分布函数

题型3.2.1.1分布函数的判别

题型3.2.1.2概率密度函数的判定

考点3.2.2求分布律和分布函数

题型3.2.2.1求离散型随机变量的分布律(概率分布)

题型3.2.2.2求随机变量的分布函数

题型3.2.2.3讨论分布函数的性质

考点3.2.3利用分布计算事件的概率

题型3.2.3.1利用分布函数计算事件的概率

## &lt;&lt;考研数学&gt;&gt;

题型3.2.3.2利用常见分布计算概率

考点3.2.4求与随机变量分布有关的参数

题型3.2.4.1已知随机变量的分布求其参数

题型3.2.4.2已知概率, 计算区间参数或数字特征参数

考点3.2.5求随机变量函数的分布

题型3.2.5.1求连续型随机变量 $X$ 的函数 $g(X)$ 的分布

题型3.2.5.2已知 $X, Y$ 的分布, 求 $\max(X, Y)$ 与 $\min(X, Y)$ 的分布

第3章 二维随机变量及其分布

考点3.3.1求二维离散随机变量的联合概率分布

题型3.3.1.1给定随机试验, 求离散型随机变量的联合分布

题型3.3.1.2由随机事件或一对随机变量的分布, 求出另一对随机变量的联合概率分布

题型3.3.1.3在一定条件下, 由 $X, Y$ 的分布律求 $(X, Y)$ 的联合分布律

考点3.3.2求二维连续型随机变量的分布

题型3.3.2.1已知分区域定义的联合密度, 求其分布函数

题型3.3.2.2由联合概率密度求其边缘概率密度

题型3.3.2.3已知联合密度、边缘密度求其条件密度

题型3.3.2.4由条件分布反求联合分布、边缘分布

考点3.3.3二维随机变量函数的分布

题型3.3.3.1求二维离散型随机变量函数的概率分布

题型3.3.3.2求二维连续型随机变量函数的分布

题型3.3.3.3求两个随机变量和的分布, 其中一个是连续型, 另一个是离散型

考点3.3.4求二维随机变量取值的概率

题型3.3.4.1求二维离散型随机变量取值的概率

题型3.3.4.2求二维连续型随机变量落入平面区域内的概率

考点3.3.5随机变量的独立性

题型3.3.5.1判别两随机变量的独立性

题型3.3.5.2利用两随机变量的独立性确定联合分布中的参数

第4章 随机变量的数字特征

考点3.4.1一维随机变量的数字特征

题型3.4.1.1求一维随机变量的数学期望与方差

题型3.4.1.2求一维随机变量函数的期望与方差

考点3.4.2求二维随机变量的数字特征

题型3.4.2.1求二维随机变量函数的数学期望和方差

题型3.4.2.2计算协方差及相关系数

题型3.4.2.3确定两随机变量的相关性

考点3.4.3求解与数字特征有关的应用题

题型3.4.3.1求解与数字特征有关的经济应用题

题型3.4.3.2求解与数字特征有关的其他实际应用题

第5章 大数定律和中心极限定理

考点3.5.1切比雪夫不等式

题型3.5.1.1用切比雪夫不等式估计事件的概率

考点3.5.2大数定律

题型3.5.2.1利用三个大数定律成立的条件和结论解题

考点3.5.3中心极限定理

题型3.5.3.1应用列维?林德伯格中心极限定理的条件和结论解题

题型3.5.3.2列维?林德伯格中心极限定理的应用

题型3.5.3.3棣莫弗?拉普拉斯中心极限定理的应用

<<考研数学>>

第6章 数理统计的基本概念

考点3.6.1求统计量的分布

题型3.6.1.1判别或证明统计量服从  $\chi^2$ 分布

题型3.6.1.2判别或证明统计量服从t分布

题型3.6.1.3判别或证明统计量服从F分布

考点3.6.2统计量的数字特征

题型3.6.2.1求统计量的数字特征

第7章 参数估计

考点3.7.1参数的矩估计和极大似然估计

题型3.7.1.1求参数的矩估计

题型3.7.1.2求未知参数的极(最)大似然估计量(值)

附录1997—2012年考研数学三试题

### 编辑推荐

毛纲源教授是我社的特约作者，先后编著并在我社出版的图书品种达20余种，其出书数量在国内实属罕见，不论是数学辅导书（经济类、理工类）的编写，还是考研数学辅导书的编写，都体现了老一辈教师严谨治学的工作作风，作为毛老师系列图书的责任编辑也从中受益匪浅。同时，毛老师的系列图书十几年来一直作为我社的畅销书和常销书，在读者心目中赢得了良好的口碑，已有数十万学子从中受益。

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>