基础能力考核
考试大纲
（ 2023 年 10 月修订 ）
Ⅰ 考试形式和试卷结构
一、考试时间及试题满分
考试时间为 180 分钟，本试题满分为150分，其中数学基础满分60分、算
法基础满分50分、英文基础满分40分。
二、答题方式
答题方式为闭卷、笔试。
三、试卷内容结构
数学基础 60分
算法基础 50分
英文基础 40分
Ⅱ 考察内容
数学基础（60分）
一、矩阵理论
线性空间与线性变换、欧氏空间与正交变换、矩阵的特征值与特征
向量，对称矩阵特征值的极性，矩阵的 QR（正交三角）分解，矩阵的奇
异值分解、向量范数与矩阵范数。
二、概率论与数理统计
随机事件和概率，一维随机变量及其概率分布，多维随机变量及
其概率分布，随机变量的数字特征，大数定律和中心极限定理。

数理统计的基本概念，估计量与估计值，矩估计法，最大似然估
计法，估计量的评选标准，边缘分布，独立性与条件独立性，特征函
数，充分统计量与完备统计量，点估计与区间估计，非参数统计推断，多
个正态总体的均值差和方差比的区间估计，单个及多个正态总体的均
值和方差的假设检验单个正态总体的均值和方差的区间估计，两个正
态总体的均值差和方差比的区间估计，显著性检验，假设检验的两类
错误，单个及两个正态总体的均值和方差的假设检验。
算法基础（50分）
1、各类数据结构及存储方式（线性表、栈和队列、串、数组和广义
表、树和二叉树、图）；2、各类查找和排序算法及其时间、空间复杂度
分析；3、动态规划；4、递归与回溯；5、贪心算法。
英文基础（40分）
考试目的
检验考生是否具有进入攻读博士学位阶段的英语水平和能力。
考试结构
英译汉（约占25%）、阅读理解（约占25%）、写作（约占50%）。
一、英译汉
要求考生将一篇英语短文中有下划线的句子翻译成汉语。主要测
试考生是否能从语篇的角度正确理解英语原句的意思，并能用准确、
达意的汉语进行表达。
二、阅读理解
要求考生能掌握英语短文的中心思想、主要内容和具体细节，进
行相关的判断和推理，准确把握某些词和词组在上下文中的特定含

义。
三、写作
要求考生按照命题、所给提纲写出一篇短文。目的是测试考生用
英语表达思想或传递信息的能力及对英文写作基础知识的实际运用。
Ⅲ 参考书目
数学基础
1、张凯院，徐仲：《矩阵论》(第1版)，西北工业大学出版社，
2017。
2、陈希孺：《概率论与数理统计》，中国科学技术大学出版社，
2009。
3、吴喜之,赵博娟：《非参数统计》(第5版)，中国统计出版社，
[全国统计教材编审委员会“十二五”规划教材]，2019。
算法基础
1、《数据结构（C语言）》，严蔚敏、吴伟民编著，清华大学出版
社，2004。
2、《计算机算法设计与分析（第3版）》，王晓东编著，电子工业
出版社，2007。
3、《数据结构与算法》，张铭、王腾蛟、赵海燕编著，高等教育出
版社，2008。
英语基础
无参考书目。